

JS



Haandbog

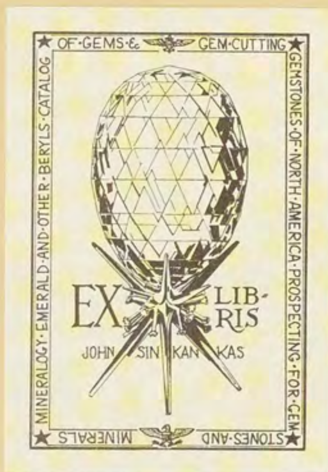
for

Juvelere,
Guld- og Sølvarbeidere

af

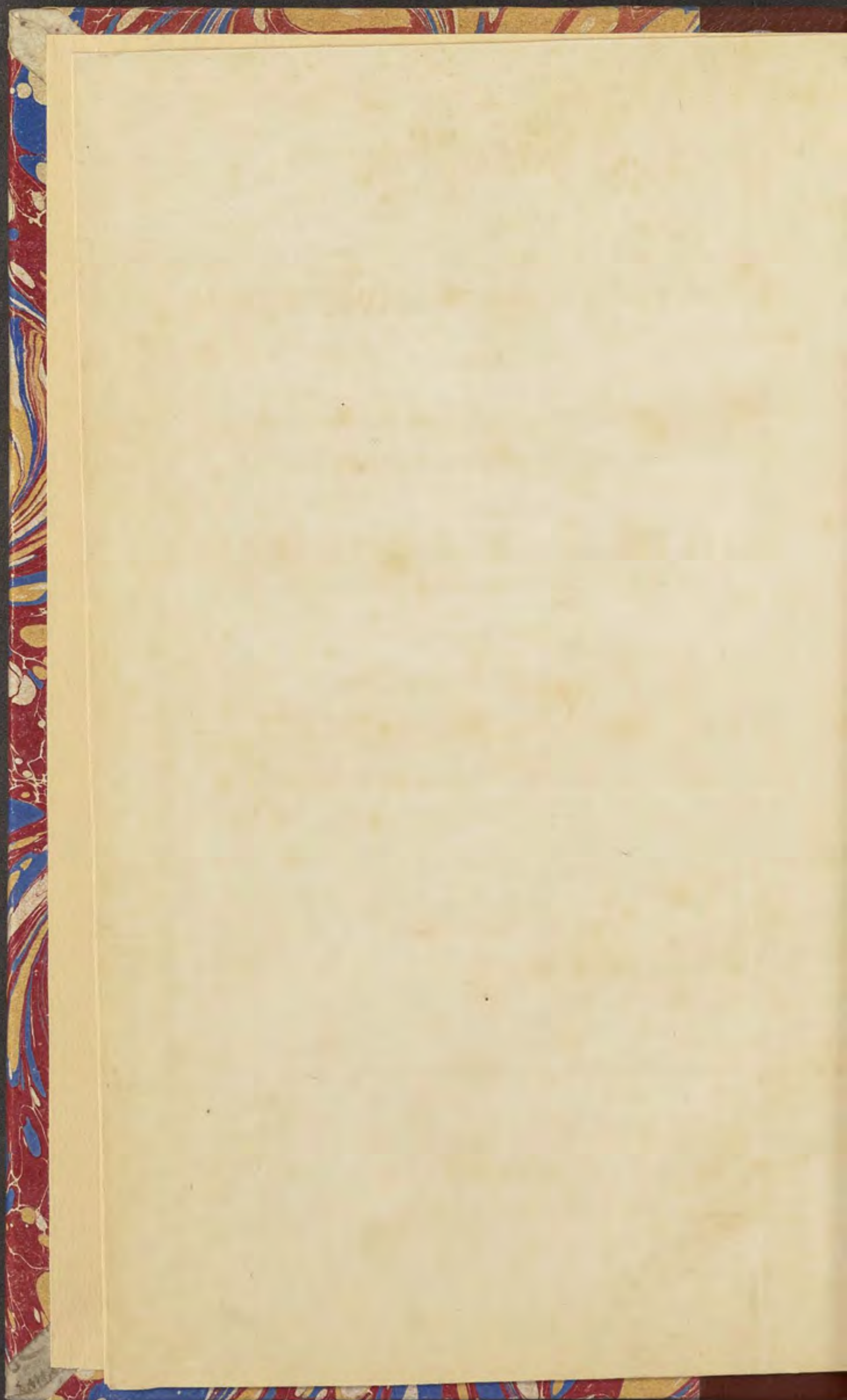
P. R. Hinnerup.

3 Rbd. 3 Mk.





Stockholm, Jan 1969
B+B $7.50
Cat



Haandbog

for

Juvelere, Guld- og Sølvarbeidere;

indeholdende

Beskrivelser og Tegninger over det theoretiske
og praktiske af disse Kunster,

tilligemed

endeel Anviisninger og Forklaringer over de nyere
Arbeidsmaader

hos

adskillige Metalarbeidere,

samt

de letteste og paalideligste Regler og Tabeller til at
vurdere Guld, Sølv, Ædelstene, Perler m. v.

af

P. R. Hinnerup,
Myntguardein.

Kjøbenhavn.
Trykt, paa Forfatterens Forlag,
hos Bianco Luno.
1839.

Deres Høivelbaarnhed

Etatsraad, Doctor og Professor

Hans Christian Ørsted, (1777-1851)

Commandeur af Dannebrogen og Dannebrogsmand, Ridder af Æres-Legionen og Directeur for den polytechniske Læreanstalt,

hvis Veiledning og Hjælp
i saa mange Maader har lettet mig Adgangen
til Kundskabers Erhvervelse,

tilegnes
dette Skrivt

ærbødigst
af
Forfatteren.

Indledning.

Guldsmedkunsten har taget sin Begyndelse i de allerældste Tider, og havde allerede naaet en vis Fuldkommenhed, da Menneskene begyndte at optegne hvad der foregik omkring dem. I Moses Tid, 1500 Aar før Christus, finder man, at Fruentimmerne allerede bare Guldsmykker, som de leverede Aaron til Guldkalven, imedens Moses var paa Bjerget. De første Historieskrivere omtale Guld- og Sølvarbeide, der smykkede Templerne; Chaldæerne og Ebræerne havde allerede gjort sig berømte i denne Kunst, og Ægyptens gamle Monumenter vise, at Guldsmedkunsten hos dem havde naaet en høi Grad af Fuldkommenhed, og en endnu større Fremgang see vi i Grækernes og Romernes Værker. Af Fortællingen om Kong Hieros Krone i Archimedes Tid seer man, at Guldets Farvning ogsaa var bekjendt, da det kun var derved at Kongen kunde bedrages. Blandt flere Ting i Guld og Sølv omtaler Homer tvende Offerkar af en saadan Glands, at de blændede Øinene. Ligeledes har man et Digt af Samme over Achilles Skjold, hvoraf man, uagtet det høie Digteriske, dog seer, at Grækerne allerede dengang baade kjendte Drivning, Ciselering og forskjællige farvede Guldlegeringer, som endnu anvendes meer eller mindre i forskjællige Lande. Selv ved Amerikas Opdagelse fandt Cortez en stor Deel Guld- og Sølvsmykker, der bares af Beboerne, og da han fandt dem

saa kunstig udførte, at de troligen efterlignede adskillige Ting af Naturen, som Fjedere, Fugle, Dyr o.s.v., saa, ihvor begjærlig han endog greb efter enhver Guldpartikkel, for at danne vægtige Klumper, forskaanede han ikke allene disse fra at indsmeltes, men lod endog hine Naturmennesker forfærdige adskillige andre Arbeider i Guld og Solv, hvilke han sendte over til sin Keiser Carl V, som udmærkede Kunstsager.

Guldsmedkunstens ældre Periode naaede sin høieste Fuldkommenhed blandt de mægtige Romere. Med disses Fald forfaldt den efterhaanden ligesom de øvrige Kunster. Efter et langt Mørke, hvori dog enkelte Genier fremlyste, begyndte Guldsmedkunsten atter at hæve sig, og har nu i de sidste Aarhundreder gjort store Fremskridt, især deleshed i alle de Dele, hvori Videnskaberne kunne bidrage til Arbeidets Fuldkommenhed.

Efterhaanden som Christendommen tog til, begyndte Guldsmedkunsten atter at hæve sig, i det nemlig at Fyrsterne og de nye Christne søgte at forhøie den kirkelige Pomp ved at lade indviede Kar af Guld og Sølv forfærdige til Templerne; derved fremstod efterhaanden Kunstnere, der søgte at kappes med deres Forgjængere ved den Skjønhed og bedre Dannelse de gave de hellige Kar. Fra denne Tid kunde man uden Tvivl antage, at Grunden er lagt til den Fuldkommenhed hvori Kunsten nu er.

Imedens Kunsten levede saaledes op igjen i Kirkestaten, var Guldets og Sølvets Bearbeidelse endnu her i Norden og selv i Tydskland meget ufuldkommen,

og kunde knap staae ved Siden af Nutidens simple Messingarbeide. Efter Lessing skal Nielleerkunsten allerede have været i Brug i Frankrig i den første Halvdeel af det syvende Aarhundrede. Om de øvrige Dele af Kunsten har man slet ingen nøie Angivelse; de tabe sig ganske i den mørke Tidsalder. Sandsynlig har det samme været Tilfældet dermed, som endnu finder Sted: imedens en eller flere Grene af Kunsten gaaer af Brug, udføres den mere eller mindre fuldkommen i Tidens Aand, og saaledes bliver undertiden næppe Spor tilbage af hvad der i sin Tid har været meget almindelig, hvorpaa Nielleer- og Emaillerkunsten, som og Filegranarbeide give tilstrækkelig Beviis.

Ingen Tidsalder var saa rig paa udmærkede Kunstnere i dette Fag, som det femtende Aarhundrede, hvor Italien især paa eengang havde mange udmærkede Guldsmede, der tillige vare deels Graveure, deels Billedhuggere, og deels Malere, og som dreve alle disse Kunster til en høi Grad af Fuldkommenhed. I denne saa udmærkede Tidsalder opstod den over alle sine Samtidige staaende Benevenutto Cellini, hvis Berømmelse snart gjenlød over hele Europa, og som snart var ved det ene Hof, snart ved det andet, hvor han udmærkede sig saavel i Udførelsen af de mindste Kunstarbeider i Guld og Sølv, som i de største Statuer i Bronze, hvoraf endnu endeel gjemmes som store Kunstskatte i forskjællige Stæder og Lande. Han var endnu stor deri, at han baade udgav fuldstændige Beskrivelser over sin

Kunst og sit Levnetsløb, der ligeledes ere de første i sit Slags.

Ved at gaae over til en nøiere Fremstilling af Faget, har jeg først at retfærdiggjøre at jeg benævner det som Kunst: ligesom Billedhuggeren, Maleren og Graveuren ere Kunstnere fordi deres Bestræbelser gaae ud paa at frembringe skjønne Værker, som ikke blot have Nytten til Hensigt men ogsaa tale til Indbildningskraften, saaledes have og de duelige Guld- og Sølvarbeidere fra umindelig Tid sigtet til det samme, skjøndt vel i en mindre Maalestok, i Guld og Sølv, ved Emaillering, Drivning, Niellering, Gravering o. s. v., hvilke Kunster hver for sig give en uudtømmelig viid Mark for det skabende Genie. Mange Cabinetter gjemme udmærkede Stykker, der paa det Fuldkomneste forestille saavel Historiske, som Natur-Gjenstande. Det er altsaa ikke Laugsforhold der gjøre Guld- og Sølvarbeideren til Kunstner, men det er udmærkede naturlige Anlæg og Færdigheder, understøttede ved mangfoldige Bikundskaber. Disse Kundskaber ere det især deleshed, som jeg har valgt til at være Hovedgjenstandene for denne Haandbog; thi Filens og Hammerens Brug læres kun ved Øvelse, og disse og flere Redskaber trænge ikke til nogen skrivtlig Forklaring.

Den nærværende Guldsmedkunst er meget forskjellig fra hiin glimrende Periode, det femtende og sextende Aarhundrede. Skjøndt man vel ikke tør tænke, at Nogen overgaaer Cellini eller hans Samtidige, saagives der dog udmærkede Mænd i mange Lande. Den

bestandige Tilstrømning af Guld og Sølv fra de amerikanske Bjergværker har sandsynlig givet Kunsten sin nærværende Retning. Før var det kun de Mægtige og Rige, der havde Guld- og Sølvkar, og for dem var Metallet mindre vigtigt end Gjenstandene det forestillede eller blev anvendt til, og de vare da mere til virkelig Kunst- og Pragtstykker end nu, hvor der behøves mindre af andre Naturproducter til at opveie de ædle Metaller, der saaledes kan anvendes meget almindelig, saavel af Bonden som af Borgeren. Derved har Kunsten taget den Retning, at Enhvers Lyst til at eie Guld- og Sølvarbeide kan tilfredsstilles endog naar han ikke henregnes til de Formuende. Man maae med den samme Masse Guld og Sølv, som før var nødvendig til et eneste Arbeide, nu gjøre flere Stykker af ligesaa godt Udseende og hurtigere end de finere og massivere forhen.

Derved blev det en Nødvendighed til Publicums, Statens og selv Guld- og Sølvarbeiderens Betryggelse, endnu at føie en Kunst til de øvrige Kunster, som hørende med til Faget, nemlig Probeerkunsten, hvortil endnu hører Alligation (Legering).

At Antallet af Guld- og Sølvarbeidere bestandig tiltager i de fleste Stæder under saadanne Omstændigheder, har fornemlig endnu gjort flere og flere Kundskaber nødvendige for Guld- og Sølvarbeideren.

I de større Stæder gives der af denne Grund Boutiquer, Værkstæder, Emailleure, Cisseleure, Drivere, Polerere, Dreiere, Tegnere o. s. v., ja hele Værkstæder ind-

rettes allene til faa eller enkelte Arbeider, som dog ei altid gjøres færdig paa Stedet. En stor Stads Guld- og Sølvarbeidere udgjøre altsaa i vore Dage tilsammentagene det samme som et eller flere Fabrikker. Men ogsaa udføres derved Arbeide af en saadan Fuldkommenhed, som vanskelig lader sig opnaae paa nogen anden Maade. I Provindsstæderne, hvor alleslags Arbeider maa udføres af en og den samme Person fra Begyndelsen til Enden, kan Arbeidet aldrig naae den Fuldkommenhed. Hvorledes skulde det vel være muelig for Een at opnaae den samme Fuldkommenhed i mange og forskjællige Grene af Faget, som enkelte Mænd have i een eneste? Dog staaer ingenlunde Provindslærlingen tilbage for Hovedstædernes. Den første i Hovedstæderne den Anden i Smaastæderne kunne intet udrette; de maae da enten opsøge sig Værksteder, hvor der forefalder Arbeider, der stemme med deres Øvelse, eller og give sig i Lære paa ny; og Provindslærlingen, der har mere Begreb om det Hele af Faget bliver da i kortere Tid skikket til at arbeide i Hovedstæderne end den Anden i Smaastæderne.

For Enhver er det uden Undtagelse høist nødvendigt at have grundig Kundskab i den Haandtering, som han har valgt til Næringsvei. Juveleren, Guld- eller Sølvarbeideren, som omgaaes med de kostbareste Gjenstande, nemlig Ædelstene og de ædle Metaller, der have en Værdie, der overgaae alle andre Ting, tør da ikke blive staaende ved hvad han paa et Sted har lært; men maa med utrættelig Iver stedse søge at uddanne

sig i sit Fags forskjællige eller enkelte Grene. Den Guldsmed som i vore Tider ikke vil staae tilbage, maa ingenlunde indskrænke sig til den blotte Haandfærdighed, som kan faaes i Værkstedet, men maa lære meget. For at kunne udmærke sig i sin Kunst maa en Guldsmed kunne modellere og fornemmelig tegne, ogsaa være bekjendt med Reglerne for Perspectiv og Architectur, for derved at ledes i Valget af sine Former, og ikke belæsse sit Arbeide med overflødige Forziringer, men derimod paa en passende Maade vælge saadanne Former, at den ene Deel af Arbeidet hæver den anden.

Ikke mindre nødvendige for Guldsmeden ere adskillige Videnskaber, især Chemien. De hjælpe ham til at forklare sig de Virkninger, der foregaae ved hans Arbeider, at føre sig sine Hjælpemidler til Nytte, lærer ham at bortkaste de Overflødige, og at arbeide frem med Sikkerhed. Uden chemiske Kundskaber vilde han under mange af sine Arbeider famle omkring i Mørket, eller vanskelig naae sit Maal, ofte efter uerstattelige Omkostninger og Skade paa sin Sundhed, hvilket desværre rammer Mange. Saaledes skriver den Ene Recepter af efter den Anden, uden at kunne overbevise sig om deres Værd eller Uværd, uden at kunne bedømme dem paa anden Maade end ved Erfaringens dyre Prøve.

Det er ligeledes naturlig at Folk hellere henvende sig til de Mænd, der ere hjemme i deres Fag, end at henholde sig til lidt oplyste Arbeidere, der ikke vide at gjøre Rede for hvad der bliver dem anbetroet.

Den Lethed, som de større Stæders Guld- og

og Sølvarbeidere have, idet de deels kunne erholde alt tilberedt, deels overgive det til Andre, som kun beskjæftige sig med enkelte Dele af Faget, bevirker, at Faa befatte sig med saadanne Ting. Skjøndt Mange saaledes troe at vide nok, maa de dog føle mangt et Savn som de ikke kunne afhjælpe, hvorimod Guldsmeden i de mindre Stæder maa lægge sig efter alt muligt, da han kun kan gjøre Regning paa sig selv.

En lang Øvelse forenet med naturlige Anlæg, kan vel under egne Omstændigheder undertiden holde Skridt med en theoretisk Lære; men disse Undtagelser bør ikke afholde Nogen fra at erhverve sig de Kundskaber, som have Indflydelse paa hans Fag, som ofte rede ham ud af Vanskeligheder, hvor Erfaringen lader ham i Stikken og hvorved han endog sættes istand til at foretage Ting som enten aldrig, eller dog aldrig i hans Land før var prøvet.

Skjøndt Mange føle Trang og største Lyst til at lægge sig efter de Kundskaber, der høre til deres Fag, saa stille der sig dog ofte uovervindelige Hindringer i Veien for dem. Mange Mesteres og Svendes Uvidenhed eller smaae Mistænkeligheder standse ofte de Videlystnes Iver. Skrivter, hvoraf de kunne skaffe sig nogen Oplysning mangle vel ikke, men det lidet de finde i hvert, de Opoffrelser, de maae gjøre, ere mægtige Hindringer for den indskrænkede Arbeider; foruden dette er Tiden der levnes under Arbeidet desuden ogsaa i et saadant Misforhold til Arbeidernes Trang, at de neppe kunne benytte den paa en saadan Maade.

Med en Haandbog for Kunsten bortfalder den største Deel af disse Vanskeligheder; hvad kan være mere beqvem og fordeelagtig end i et og det samme Skrivt at finde en Mangfoldighed af Oplysninger forenede, som ere udsprungene af møisommelige Studier og mange udmærkede Mænds lange Praxis? Men alt kan man ikke lære af en Bog, især naar det gjælder om en Kunsts rene Haandfærdighed, hvor Smag og lang Øvelse næsten udretter det meeste.

Der gives vel endeel Bøger i andre Sprog, skrevne allene for Guld- og Sølvarbeidere, men deels ere de skrevne af lærde Forfattere, der have afhandlet Faget videnskabeligt, og synes snarere affattede for Videnskabsmænd end for Guldsmede, og da Forfatterne oftest have været fremmede for de Ting som de beskreve have de ikke altid forstaaet de fra Værkstederne hentede Oplysninger, have altsaa endnu mindre kunnet tale forstaaeligt om Gjenstandene. Deels ere de skrevne af praktiske Mænd, som vel have været hjemme i deres Værksted, men oftest anbragt den samme gamle Række af Recepter, der har været opstillet siden Alchemisternes Tid, og givet en Deel vrange Forklaringer uden iøvrigt at have fremført andet end hvad de Fleste Guld- og Solvarbeidere vide.

Guldsmedkunsten deler sig i tre Hovedgrene, som man ofte kunde dele i nye. Disse tre ere: Solvarbeideren, som man hyppigt kalder Guldsmeden (fransk **Orfèvre**, tydsk Silberarbeiter, Goldschmid); Guldarbeideren

(fr. **Orfèvre-bijoutier**, t. Goldarbeiter ogsaa Bijoutier), og Juveleren (fr. **Orfèvre-Joaillier**, t. Juwellier).

Under Sølvarbeider forstaaes den, som holder sig til at forfærdige Bord- og Huusholdnings Sager, Sølvdaaser, Spænder, Stager, Kirkekar, Bægere og lignende Ting.

Under Guldarbeider forstaaes den, som forfærdiger alleslags Guldsmykker, selv de der ere berigede med Ædelstene og Diamanter; han indfatter dem i Guld, meest ved en ringformig Indfatning.

Under Juveleer forstaaes den, hvis Hovedforretning det er at indfatte Ædelstene, Diamanter og Perler i alle muelige Arter af Smykker; han indfatter i Sølv, og med et vist Antal Korn om hver Steen til at fastholde den.

Det er sjelden at en Mand holder sig til een af disse Hovedgrene. Hyppigt er Sølvarbeideren ogsaa til samme Tid Guldarbeider, og Guldarbeideren er igjen tillige Sølvarbeider eller Juveleer.

Da Chemien er en af de vigtigste Videnskaber for Guldsmedkunsten, har jeg begyndt denne Haandbog med Metallernes almindelige Egenskaber; dernæst omtalt de Stoffer, der deels udgjøre Hovedbestanddelene af de fleste Materialier, som anvendes i Guldsmedkunsten, og deels have megen Indflydelse og Virkning paa Metallerne selv. I en anden Afdeling har jeg blandt Metallerne kortelig beskrevet nogle uædle Metaller, som anvendes i vore Værkstæder, for at Guldsmedene og andre Metalarbeidere desto lettere kunne

kjende de ædle Metallers Egenskaber og føre sig deres Blandinger til Nytte. Forsaavidt det kunde ansees ønskeligt, har jeg ved hvert enkelt Metal anført dets Forekomst, Udbringelse, Skilning fra andre Stoffer, deres Anvendelse, saavel enkelt som forbundet med andre Legemer. Efter Metallerne følger en kort Beskrivelse over de forskjællige Maader der anvendes til Guldets og Sølvets Probering, fornemlig affattet saaledes efter hvad der maatte være Guld- og Sølvarbeideren nyttig at kjende, og hvad Tiden og Omstændighederne tillade ham at udføre. — I særskilte Afsnit vil man finde Beskrivelser over Emaillering, Niellering, Legering, Smeltning og flere lignende chemisk-praktiske Grene af Faget; som og over den Deel af Guldsmedkunsten, der nærmest angaaer Sølvarbeideren, hvorunder indbefattet: Formning og Støbning, Drivning og Ciselering, Dreining, Gravering og Ætsning, Polisning, Forgyldning, Farvning, Lodning, Mastiner og Værktøi; ligeledes afhandles Guldarbeide eller Bijouterie og Juveleerkunst, hvor under Diamanter, Ædelstene og Perler, naturlige (ægte) og kunstige (uægte). — Værkets Indhold vil man finde nærmere forklaret af behørige Tegninger stukne i Kobber, Tabeller over Ædelstene, Perler, Guldets og Sølvets forskjællige Legeringer, samt Arbeiders og Mynters Gehalt m. v.

Deels blandt de anførte Gjenstande og deels i egne Afsnit tilføies endnu Beskrivelse over Forsølvning, Plettering, Bronze osv. saavel beregnet paa dets Anvendelse af Guld- og Sølvarbeidere som af andre Metalarbeidere.

Ved Enden af denne Sammenstilling har jeg endnu at tilføie, at man i nærværende Haandbog vil finde Alt hvad der har været mig muligt at samle, saavel hvad der kan være Guld- og Sølvarbeidere nyttig at vide som hvad de kunne anvende med Fordeel. At anføre de mange Skrivter, som jeg har benyttet hertil vilde være mig umulig, hvor jeg har fundet noget nyttigt og godt har jeg taget det med, for at gjøre Værket saa fuldstændigt som muligt.

Jeg haaber ikke at nogen skulde afskrækkes af de faa videnskabelige Sandheder jeg har været nødt til at tage med i denne Haandbog. Jeg kan forsikkre at jeg heri har søgt at undgaae alt Ufornødent, og jeg gjør mig det Haab, at den Læser, som vil anvende nogen Opmærksomhed derpaa, ved Erfaring vil finde sig overbeviist om disse Kundskabers Nytte. I hvorvel jeg har bestræbt mig for et System, maa jeg erindre, at jeg ikke har holdt mig til nogen Skoleorden, men tvertimod ordnet Indholdet saaledes som jeg har troet det at kunne blive meest fatteligt og lærerigt.

Jeg har længe forberedt dette Værk, ved at dyrke min Kunst og studere de til samme hørende Hjelpevidenskaber her hjemme og udenlands, og benytter endnu, under Udarbeidelsen, baade Videnskabsmænds og Praktikeres Raad, saa at jeg tør sige, at jeg ingen Flid har sparet for at gjøre Skrivtet saa brugbart for mine Medborgere, som mine Kræfter tillade. Maatte nu kun Evnen findes at have svaret nogenlunde til Villien.

Metallernes Egenskaber.

De Metaller som jevnligst bearbeides saavel til det daglige Livs Beqvemmeligheder og Fornødenheder, som til Smykker og Ziir, og som det vil være Guld- og Sølvarbeideren og andre Metalarbeidere nyttigt at lære nøiere at kjende, ere: Guld, Sølv, Platin, Qviksølv, Kobber, Tin, Bly og Jern.

Det er naturligviis ikke min Hensigt her at give en videnskabelig fuldstændig Afhandling om Metallernes Egenskaber, men kun at anføre det derom, som kan være Praktikeren nyttigt at vide. Især skal det ved alt det jeg anfører om andre Metaller være mit Diemed at udbrede Lys over de ædle; i denne Hensigt vil jeg endog undertiden anføre Exempler af de mindre bekjendte Metaller.

De Legemer der kaldes Metaller ere usammensatte, det vil sige at man hidtil ikke har kunnet adskille dem. Deres Tal er over 40. Forhen kjendte man kun et lidet Antal deraf, og indtil Begyndelsen af forrige Aarhundrede vilde man kun antage 7 virkelige Metaller. De lade sig alle let gjennemstrømme af Varmen, og naar et Sted paa et Stykke Metal er hedt kan det andet ikke være koldt, med mindre det ligger langt derfra, hvorimod et Stykke Glas, Potteskaar, Træe, Lak uden Skade kan berøres tæt ved det ophedede Sted. Man kalder derfor Metallerne gode Varmeledere, de Stoffer, derimod, som langsommere gjennemstrømmes, slette Varmeledere. Man kan ogsaa ved at berøre et koldt Legeme mærke om det er en god Varmeleder, thi det bortfører hurtigt Haandens Varme hvis det har denne Egenskab.

Metallerne udvide sig alle ved Varmen. De lade ikke Lyset gaa: igjennem sig, ere uigjennemsigtige, besidde en eiendommelig Glands, Metalglands, som man kjender af Guld, Sølv og Kobber.

Disse Egenskaber besidde alle Metaller, andre Egenskaber derimod tilkomme kun enkelte af dem; saaledes gives der f. Ex. flygtige og ildbestandige, letsmeltelige og tungsmeltelige; der gives Metaller, som under Hamren lade sig udhamre i tyndt Blik; andre ere skjøre og lade sig støde til Pulver; nogle ere bløde, naar de ere gloende, som Jern, Sølv, andre derimod ere skjøre, som Zink; flere ere uforanderlige i Luften, andre derimod løbe an og tabe endog Metalglandsen deri, som Jern. Man kalder dem, som kunde udholde Ilden og Luftens forenede Virkning uden at anløbe, ædle Metaller. Ved Overgang fra smeltet til fast Tilstand udvide nogle sig, som Wismuth, andre trække sig sammen, som Zink, Guld. Forhen kaldte man dem Heelmetaller, som lade sig hamre, og dem Halvmetaller som ere skjøre. Da man dengang ikke forstod at gjøre Zinken strækbar, henregnedes den til Halvmetallerne.

Man inddeler Metallernes Egenskaber i to Hovedklasser, de physiske og de chemiske.

A. Physiske Egenskaber.

Glands og Farve. Glandsen er et af de Kjendetegn der falder meest i Øinene, og den letteste at iagttage; den viser sig paa alle Metaller, som man betragter, saavel i hele Stykker som i Tilstand af groft Pulver, den mangler derimod de i Støv forvandlede Metaller, ved hvilke man dog kan tilbagekalde den, naar de hæftes paa et Stykke Papir og gnides med et Poleerstaal.

Metalglandsen er deels afhængig af den disse Legemer egne Uigjennemsigtighed, deels ogsaa deraf, at de i høi Grad tilbagekaste Lyset; Polituren gjør denne Egenskab endnu kjendeligere. Den er dog ikke udelukkende Metallerne egen, saaledes besidder Glimmer, mange Kul af Dyreriget og Indigo Metalglands uden derfor at være Metal.

Metallernes Uigjennemsigtighed har dog sin Grændse. Allerede Newton bemærkede, at Guldblade lode Lysstraaler trænge igjennem sig, dog især de grønne. De Metaller, som synes hvide

eller næsten hvide, befindes dog ofte ved nøiere Undersøgelse at have en eiendommelig Farve, som skjules af den store Mængde af hvidt Lys, som de tilbagekaste.

De Hovedfarver, som Metallerne fremstille, naar de enten ere i enkelte Blade eller i større Stykker ere følgende:

Sølv, glindsende hvid (sølvhvid).

Tin, graaehvid.

Wismuth, guulhvid.

Kobolt, Rhodium, hvidgraae.

Palladium, Nikkel, Antimon, Platin, Qviksølv, Blye og Zink } blaalig hvid.

Jern, blaaegraae.

Uran, rødlig bruun.

Guld, guul (guldguul).

Kobber, rødlig guul.

Titan, endnu mørkere rødlig guul.

Disse ere de Farver, som Diesynet ligefrem give. Hvilken Farve et Metal vilde vise, naar det ikke tilbagekastede saa meget hvidt Lys opdages efter Prevost's Fremgangsmaade. Man danner mange smaa blanke Plader af et Metal, og sætter dem saaledes i et Rør, at det Lys, man lader falde paa den første, maa kastes hen paa den anden, derfra paa den tredie o. s. v. Ved at fortsætte dette med Guldplader erholder man ved 12te og 13de Plade en pommerantsrød Farve, hvilken sandsynlig er Guldets egentlige Farve. Ved dette Kunststykke opløser man næsten alle hvide Lysdele, idet man ingen fremmede Farver bringer i de tilbagekastende Lysstraaler.

Kobberet frembyder samme Farveforhøining, naar man ligeledes lader Lyset tilbagekaste sig tilstrækkelig, saa at det tilsidst næsten synes skarlagenrød. Men i Henseende til de hvide Metaller, da er det vanskeligt at bestemme den Farve forud, som de vilde have, naar de betragtes saaledes. Det rene Sølv viser sig næsten heelt guul og guldlignende. Med Tin er det samme Tilfældet.

Det samme Farvespil viser sig og naar man seer ind i et fordybet Kar af Kobber eller Guld; Farverne ere da her stedse

stærkere og bestemtere end paa en lige Plade. Heraf forklares det, hvorledes visse Former, som man giver Ædelstenene, med Hensyn til den Glands, som man vil, at de skulle have, ere saa fordeelagtige til at naae dette Maal.

Forsøget med Plader lader sig let anstille, man behøver kun at lægge en poleret Metalplade ned paa et Bord, og at stille en anden mindre Plade mod den, under en Vinkel af 8—10 Grader, og lader nu Lyset fra en Skye falde paa den nederste, hvorfra det vil kastes op mod den øverste, derfra atter til den nederste hvorfra den kommer til Øiet. Man seer da i den nederste Plade, som i et Speil, Billedet af den øverste med dens renfede Farve.

Krystallisation. Alle Metaller ere istand til at krystallisere. De Former, som ere dem egne ere hoist simple. Visse Metaller befinde sig allerede krystalliserede i Jorden, f. Ex. Guldet, Sølvet og Kobberet; andre krystallisere, — efterat de ere blevne smeltede, naar de da afkjøles langsom, eller saasnart Overfladen af et smeltet Metal er størknet, man da stikker et Hul deri, igjennem hvilket man lader den Masse, som endnu er flydende løbe ud, hvorefter der i Diglens Bund bliver en krystalliseret Masse tilbage. Nogle Metaller vise sig saaledes skjønne og af bestemte Former. Wismuth er et af de Metaller der krystalliserer skjønt, naar det er reent, især fri for Arsenik og Antimon.

Metallernes Struktur eller Sammenføining afhænger sandsynlig af deres krystalliske Form, naar Krystallisationen er foregaaet roelig. Wismuth og Antimon, som slaaes over, viser f. Ex. flere Krystalflader i Bruddet. Ogsaa ved Sølv, Tin og Bly, som ere for seige til at lade sig brække efter deres Blades Retning, bemærker man Tilværelsen af Krystallisation, saavelsom og Krystallernes Retning, naar man betragter Overfladen af et Gus, der har afkjølet sig langsomt.

Bringer man nu Metallerne i denne Tilstand under Hammeren, Valsen eller i Trækjernet og lader Værktøiet virke paa det, saalænge Metallet endnu fra Glødningen eller Ophedningen er strækkeligt, saa forsvinder den krystallinske Sammenføining, og Delene ordnes saaledes, at de fuldkommen gribe ind i hverandre

under Hamren, eller ordne sig ligeløbende med hinanden i Træk-jernet. Derved foregaaer mangfoldige Forandringer i Metallernes physiske Egenskaber: deres Udvidnings Tilstand ved Varmen, deres Evne til at lede Varmen og Electriciteten, deres Tæthed m. v. undergaaer sædvanlig store Forandringer. Haardheden voxer herved næsten bestandig, og Seigheden tager til; kun, da disse Forandringer ikke altid finde Sted paa samme Maade, maa en nøiere Fremstilling deraf henhøre under en nærmere Beskrivelse over de enkelte Metaller.

Vægtfylde. Særdeles vigtigt er det at kjende Metallernes Vægtfylde (specifiske Vægt, eiendommelige Vægt). Jo større Vægt den Masse har, der kan gaae ind i samme Rum desto vægtfuldere er den, eller desto mere Vægtfylde siges den at have. I den samme Kugelform, hvori der kan gaae 1 Lod Tin, kan der gaae $1\frac{1}{2}$ Lod Bly; derfor siges Blyet at være halvandengang saa vægtfuld som Tinnet, eller at have halvandengang dettes Vægtfylde.

For at have en Eenhed, hvormed man let kan sammenligne alle andre Legemers Vægtfylde, har man valgt det rene destillerede Vand til Grundvold for alle Sammenligningerne. Man finder saaledes Platinet at være 22 Gange saa vægtfuld, Guldet $19\frac{1}{4}$, Sølvet $10\frac{1}{2}$ Gange vægtfuldere end Vandet.

Da det vilde være, deels vanskeligt, deels ugjørligt at, enten udarbeide fuldkomment ligestore Stykker af de Metaller man vilde prøve, eller støbe Kugler deraf, saa betjener man sig af et andet Middel, nemlig Veieningen i Vand, hvortil der hverken udfordres nogen bestemt Størrelse eller Form. Naar nemlig et Legeme veies i Vand, taber det netop saameget af sin Vægt, som det Vand veier, hvis Rum det indtager. Veier nu f. Ex. et Stykke Guld 19 Qventin og taber i Vandet et Qventin af sin Vægt, saa sees deraf, at 19 Qventin af det prøvede Guld ikke indtager mere Rum end 1 Qventin Vand, eller at Guldprøven har 19 Gange Vandets Vægtfylde. Havde man en Prøve af Semilor, som veiede 19 Qventin, og tabte 2 Qventin i Vandet, saa vilde dette vise en Vægtfylde af $9\frac{1}{2}$. Det forstaaer sig, at man maa hænge

den Metalklump, som man vil veie i Vandet, under Vægtskaalen, ved Hiælp af Noget, som ikke suger Vand, f. Ex. et Hestehaar.

Denne Egenskab benyttes ikke alene i Videnskaberne til at bestemme de mange Legemer, som disse omhandle, men den afgiver ogsaa et Middel for Kunstnerne til at udfinde Metallers Legeringer, hvorom det nærmere vil blive anført paa sit Sted; den anvendes ogsaa ved Ædelstenene. Her indskrænker jeg mig til at fortælle Maaden, hvorpaa den blev opdaget, for at man deraf kan gjøre sig et Begreb om dens Nytte og Anvendelse.

Man fortæller at Hiero, Konge paa Sicilien, havde leveret en duelig Guldsmed 20 Pd. fiint Guld, for deraf at forfærdige en Krone, som han agtede at offre til Guderne. Kunstneren opfyldte Forlangendet og overleverede Kongen, til den aftalte Tid, en Krone der veiede ligesaameget som det Metal han havde modtaget, Kunstneren der blev overordentlig belønnet gik bort i Roe for at nyde Frugten af sit Arbeide; imidlertid opkastede man Tvivl om hans Redelighed. Man fortalte Hiero, at den Krone, som han havde ladet opsætte i Templet ikke var af saa fiint Guld, som det der blev leveret til Guldsmeden, og at denne havde blandet det med Sølv. Fyrsten vilde at man skulde bekræfte denne Angivelse uden i mindste Maade at beskadige Kronen; han henvendte sig da til Archimedes, den indsigtsfuldeste Mand i Riget. Spørgsmaalet, som synes let at løse havde dog store Vanskeligheder; imidlertid sysselsatte Archimedes sig uophørlig med denne Undersøgelse, og fandt Opløsningen deraf, i det Dieblik han mindst havde ventet. Ved at gaae i Bad bemærkede han, at hans Legeme syntes at erholde større Lethed, eftersom han dukkede sig mere i Vandet, han indsaae i Følge deraf at denne Forskjæl i Tyngde stod i Forhold til den Mængde af Vand, hvis Plads han indtog; denne Idee, som bemægtigede sig hans Aand, som en af de pludselige Indgydelser, der oplyser Manden af Genie, foraarsagede ham en saadan Glæde, at han sprang ud af Badet, og løb heel nøgen*)

*) Dette kunde ikke falde forunderligt i et Land, hvor de pleiede at indfinde sig heelt nøgne til Kamplegene.

igjennem, en Deel af Staden hen til sin Bopæl, skrigende ude af sig selv: „Jeg har fundet det, jeg har fundet det."

Denne ene Jagttagelse af Archimedes over hans Legems tilsyneladende Lethed i Vand, saa simpel den end og synes nu, gav ham Midlerne til at kjende forskjellige Legemers Vægtfylde, og han fandt da at Guldsmeden havde beholdt 5 Pd. 29 Lod „ Qt. 29 Gran Guld og derimod havde forsat det med saa meget Sølv.

Man bemærker iøvrigt en stor Forskjellighed i Tyngde blandt de enkelte Metaller, eftersom de rolig have afkjølet sig efter Smeltning, eller om de ere bearbeidede med Hamren, Valseværk eller Trækjern. Disse mechaniske Operationer trykke Massen sammen, og forøge betydelig deres Tæthed. Undertiden forøges den ikke, men tvertimod formindskes den. De fleste Metaller høre under det første Tilfælde, kun for Bly gjælder det andet, og maaskee tilkommer denne Egenskab alle de bløde Metaller som ikke krystallisere. Følgende Fortegnelse giver en kort Oversigt over Vægtfylden af de vigtigste Metaller, Stene o. s. v., som anvendes i Guldsmedkunsten.

Platin, valset	22
— hamret	$20\frac{1}{2}$
Guld, valset, lidt over . . .	$19\frac{1}{4}$
— støbt, nærmere	$19\frac{1}{4}$
— til 22 Karat	$17\frac{1}{2}$
— til 20 —	$15\frac{3}{4}$
— Dito smedet, lidt over	$15\frac{3}{4}$
Qviksølv, flydende, lidt over	$13\frac{1}{2}$
i hele Stykker, frosset næsten	$14\frac{1}{2}$
Bly, støbt, lidt over	$11\frac{1}{4}$
Palladium, — —	$11\frac{1}{4}$
Rhodium	11
Sølv, støbt, næsten	$10\frac{1}{2}$
— valset, lidt over . . .	$10\frac{1}{2}$
Wismuth — — . . .	$9\frac{3}{4}$
Kobbertraad — — . . .	$8\frac{3}{4}$
— støbt, nærmere . .	$8\frac{3}{4}$

Nikkel, smeltet, lidt over .	$8\frac{1}{4}$
— smedet, — — .	$8\frac{1}{2}$
Messing, støbt, lidt over . .	$8\frac{1}{4}$
— i Traad — — . .	$8\frac{1}{2}$
Staal, smedet, — — . .	$7\frac{3}{4}$
— hærdet, noget mindre .	
Jern, smedet, lidt over . . .	$7\frac{3}{4}$
— støbt, knap	$7\frac{1}{4}$
Tin, smeltet, lidt over . . .	$7\frac{1}{4}$
— smedet lidt vægtfuldere	—
Zink, støbt, lidt over	$6\frac{3}{4}$
— valset, knap	$7\frac{1}{4}$
Antimon, knap	$6\frac{3}{4}$
Tungspath, knap	$4\frac{1}{2}$
Rubin, lidt over	$4\frac{1}{4}$
Saphir, (orientalsk) næsten .	4
Topas, lidt over	$3\frac{1}{2}$
Beryl, — —	$3\frac{1}{2}$
Diamant fra $3\frac{1}{2}$ til næsten .	$3\frac{3}{4}$
Turmalin, grøn, lidt over .	3
Jaspis, lidt over	$2\frac{3}{4}$
Smaragd, nærmere	$2\frac{3}{4}$
Perler	$2\frac{3}{4}$
Koral, knap	$2\frac{3}{4}$
Bjergkrystal, knap	$2\frac{3}{4}$
Feldspath, lidt over	$2\frac{1}{2}$
Svovl	2
Elfenbeen, næsten	2
Alabast, lidt over	$1\frac{3}{4}$
Anthracit, —	$1\frac{3}{4}$
Steenkul, —	$1\frac{1}{4}$
Rav, uigjennemsigtig, lidt over	1
— gjennemsigtig, nærmere .	1
Pimpsteen	$\frac{91}{100}$
Mærskum	$\frac{33}{100}$

Tusinddeelsbrøkerne har jeg omdannet til Fjerdedele, da de ere nøiagtige nok for Guld- og Sølvarbeideren, og de andre vilde gjøre Tingen mindre fattelig.

Hammerbarhed og Strækkelighed. Flere Metaller udstrække sig, naar man hamrer dem til tynde Plader eller Blade, andre derimod forvandles herved til Støv, og atter andre lade sig slaae flade, skjøndt ufuldkommen, idet de briste og erholde Revner. De første kalder man seige, de øvrige kaldes meer eller mindre skjøre. Under Hammerbarhed forstaaer man den Egenskab, hvormed nogle Metaller lade sig udstrække til tynde Plader med Hammeren eller paa anden Maade.

Kun faa Metaller give tynde Plader under Hammeren; derimod bevirker man dette lettere ved de saakaldte Valseværker. Disse bestaae af to Cylindre (Valser), enten af Staal eller blot af Støbejern, og som stilles sædvanlig horizontal i en bestemt Afstand fra hinanden. Begge Cylindre dreie sig om i en og samme Retning, imedens man lader Metalpladen gaae igjennem det imellem begge Valser værende Rum. Det følger af sig selv, at begge Cylindres Afstand fra hinanden maa være mindre end Tykkelsen af Pladen, der skal valses; ligesaa klart er det, at Pladen paa den Ende hvor den skal fattes af begge Cylinderne, maa være noget tyndere. Er Pladen engang grebet af Cylinderne, saa maa den følge Gangen, og bliver derved baade tyndere og længere. Forlængelsen staaer dog ikke ganske i Forhold til Pladens større Tyndhed, men Metalmassen bliver tættere, saa at dens Rumfang (det er det hele Rum som den indtager) overhovedet formindskes ved denne Operation. Metallet bliver og tillige haardere og skjørere. Vilde man blive ved at valse uden Ophør, saa vilde der, med Hensyn til denne Haardhed stille sig store Vanskeligheder derimod, og Pladen vilde blive fuld af Revner. For at give det ved Valsningen skjørt blevne Metal sin forrige Smidighed igjen, behøver man kun at rødgløde eller opvarme det, og derefter enten lade det blive langsomt koldt, eller som ved Guld og Sølv at lædske det af i Vand, hvilket man kalder at udgløde, eller at udvarme. Virkningen ved denne Udgløden er let at forklare. Ved Gjennemgangen i Valseværket blive Delene voldsom

nærmet hinanden, og næsten stærkere end deres naturligere Ligevægts Tilstand tillader. Disse Metaldele ere da saa tæt presśede i hinanden, at de meget svært glide over hinanden, og af denne Grund ere de blevne haarde og skjøre. Opheder man dem nu til Rødgløding, saa fjerner Varmens udvidende Kraft Delene igjen, som ved Gjennemgangen i Valsen vare komne hinanden for nær, og ved Afkjøling lægge de sig paa deres sædvanlige Maade efter deres Natur paa hinanden.

Af strækbare Metaller gives følgende:

Sølv	Jern	Palladium	Natrium
Kadmium	Qviksølv	Patin	Zink
Kobber	Nikkel	Bly	
Tin	Guld	Kalium.	

Af skjøre Metaller følgende:

Antimon	Chrom	Molybdæn	Wolfram
Arsenik	Kobolt	Rhodium	Uran
Wismuth	Tantal	Tellur	
Cerium	Mangan	Titan.	

Valsens, Hamrens og Trækøiets Virkning er iøvrigt forskjellig for de enkelte Metaller, hvilket man af det følgende vil erfare.

Efter den Lethed hvormed Metallerne udstrække sig ved Valsning, følge de hinanden saaledes:

Guld, Sølv, Kobber, Tin, Platin, Bly, Zink, Jern, Nikkel.

Allerede ovenfor fortaltes, at man sædvanlig betjente sig af Valseværket, for at danne Metallerne til Plader eller Blik; kun maa man vel skille to Tilfælde fra hinanden; vil man have Plader af jevn Tykkelse, da støber man Metallet i Tavler, hvis det er smelteligt, hvilke derpaa komme i Valseværket og gaae saalænge igjennem det, indtil de have erholdt den ønskede Tykkelse. Vil man derimod bruge tynde Blade, saa anvendes Hammeren; dette finder Sted ved de slagne Guld-, Sølv- og Kobberblades Forfærdigelse. Disse kunne ikke udstrækkes saa tynde under Valseværket, da dette Værktøi, paa dets Cylinder Overflade, ikke kan virke

saa eensformig, som der udfordres til nøiagtig at sammenpresse Bladene efter deres hele Brede.

Viser nu Hammeren endelig ingen Virkning mere paa det i længere Tid hamrede Metal, saa kan man endnu erholde det meget tyndere naar man omgiver det med et Blad af et andet Metal eller Stof, og derefter lader Valseværk og Hammer virke paany paa det.

Reaumur anstillede derover meget mærkværdige Forsøg og Beregninger med Guldet. Da Guldet er meget strækkeligere end de øvrige Metaller, kan man vel ikke vente de samme Resultater for de andre Metaller, dog kunne de ikke forbigaaes her.

Et Unze, 2 Lod, Guld i Form af en Tærning, hvis Sider er $5\frac{1}{5}$ Linie, og som følgelig vilde bedække en Flade af 27 Qvadrat Linier, kan under Guldslager-Hammeren udstrækkes saaledes, at det bedækker en Flade af 146 Qvadrat Fod ($12\frac{1}{12}$ Fod i Fiirkant). Guldbladets Tykkelse vilde altsaa ikke overstige $\frac{1}{21563}$ Linie.

Et eneste Gran Guld kan udhamres til $36\frac{1}{2}$ Pariser Qvadrattommer. Der gives Steder paa saadanne udhamrede Guldblade, som ikke ere $\frac{1}{30000}$ Linie tykke. Da Guldet er lige deelbart i alle Retninger, saa følger heraf, at hver Udstrækning deri, af een Linie, maatte kunne deles i 30,000, og hver Qvadratlinie i 900,000000 Dele. Dette giver for en Qvadrattomme 129600,000000, og for hver $36\frac{1}{2}$ Qvadrattm. 4,730400,000000. Endnu videre gaaer denne Delning i Guldtrækkeriet. En Sølvstang af 22 franske Tommers Længde og 15 Liniers Gjennemsnit, forgyldt med to Lod Guld, kan udtrækkes og udvalses til en Længde af 111 franske Mile (1332200 Fod) og til en Brede af $\frac{1}{4}$ Linie. Dette udgjør en Flade af 4625 Qvadratfod, da nemlig begge Sider af den flade Traad vare belagte med Guld. Et Gran, eller $\frac{1}{240}$ af et Lod, der ikke optager saameget Rum som et lidet Knappenaalshoved, kan altsaa bedække en Flade af $9\frac{7}{32}$ Qvadratfod. Den Hinde, Guldet danner over Sølvet kan paa mange Steder ikke være nogen Milliondeel af en Linie tyk. En Cubiklinie Guld maa altsaa kunne deles i 1,000000 Lameller (Pailler) efter enhver af sine Dimensioner, hvilket da udgjør

1,000000³ eller en Trellion Dele. Efter samme Grundsætning kan hiin Flade deles i 191160 Billioner smaa Qvadrater, som hver havde en Sidelinie af $\frac{1}{1000000}$ Linie. Saavidt gaaer altsaa Deelningen af et Guldkorn, som ikke har mere end et Bygkorns Vægt, og ikke $\frac{1}{20}$ af dets Omfang. Imidlertid er dette endnu langt fra at være Grændsen for Guldets Delning; thi naar det opløses i Kongevand, fordeles de samme Dele paa et endnu større Rum, og ingen Kunst har hidindtil kunnet angive hvor denne Delning ophører.

Der synes ingen Forskjæl imellem, at lade Metallerne gaae igjennem et Valseværk og et Trækværk; Erfaringen viser dog, at de ikke ere eens, men at følgende Orden finder Sted for Trækningen til Traad.

Guld, Sølv, Platin, Jern, Kobber, Zink, Tin, Bly, Nikkel.

Med Undtagelse af Guldet og Sølvet have her de øvrige Metaller betydelig forandret deres Plads; saaledes er Jernet som forhen indtog det ottende Sted, oprykket til det fjerde Sted i denne Række.

Ligesom man ved at overtrække Sølv med Guld, kan bringe sidstes Tykkelse til den foran beskrevne Fiinhed, saaledes fandt Wollaston en yderst sindrig Maade til at trække Guld og Platin i de fineste Traade. Trækker man en enkelt Traad igjennem Trækjernet, saa er dens Fiinhed stedse meget begrændset. Har man naaet et vist Punkt, saa bliver Traadens videre Trækning meget vanskelig, deels da den springer, deels fordi man ikke er i Stand til at kunne bore saa fine (microscopiske) Huller. Disse Hindringer overvandt Wollaston. Han tog en Sølvstang, gjennemborede den i Midten og udfyldte Hullet med en Traad af det Metal (Platin) som han vilde have meget fiint. Ved at lade den saaledes fyldte Cylinder gaae igjennem Trækjernet udstrækkes begge Metaller og beholde deres Tykkelse i Forhold til hinanden. Forudsat at Forskjællen i Haardhed ikke er for stor. Derved erholdt han yderst fine Platintraade, hvilke efter endt Trækning lagdes i fortyndet Salpetersyre, hvori Sølvskallen opløstes. Istedetfor at udbore Sølvstangen, stilte han ogsaa en Platintraad i Midten af et Rør og hældte det da fuld af smeltet

Sølv. Paa den første Maade forskaffede han sig ogsaa fine Guldtraade.

Becquerel trak Staaltraade overordentlig fine ved at omhylle dem med Sølv, og opløste dette tilsidst ved varmt Qviksølv; denne Operation udfordrede dog egne Kunstgreb.

Wollaston erholdt Guldtraade af $\frac{1}{200}$ Milemeters (knap $\frac{1}{400}$ Linies) Tykkelse, og det er ikke usandsynlig, at man nok kunde drive dette videre. Den samme Physiker fremstillede endog Platintraade af $\frac{1}{1200}$ Millimeter i Gjennemsnit, og yderst let paa $\frac{1}{600}$ til $\frac{1}{800}$. Becquerel udtrak Sølvtraade til en Tykkelse af $\frac{1}{80}$ Millimeter, knap $\frac{1}{160}$ Linie, som vare 128 Millimetre lange, næsten 59 Linier.

Sammenholdskraft (tenacité). Metallernes Seighed er undertiden meget stor, og er en af deres nyttigste Egenskaber. Jernet hører fremfor alle til de første i denne Række. Denne Egenskab kan lide Forandringer ved tilsyneladende meget ringe Omstændigheder. Her følger en Oversigt over nogle Metallers Sammenholdskraft. De anførte Tal ere i Kilogrammer *), den Vægt der udfordres til at sprænge en Traad af 2 Milemeters (lidt over $\frac{9}{10}$ Linies) Tykkelse.

Jern $249\frac{1}{2}$	Platin $124\frac{1}{2}$	Guld $68\frac{1}{4}$	Nikkel $47\frac{1}{2}$
Kobber $137\frac{1}{2}$	Sølv 85	Zink $49\frac{3}{4}$	Tin $15\frac{3}{4}$
Bly, maalt før Overrivningen			$12\frac{1}{2}$
Dito efter	Dito		$5\frac{1}{2}$

Forskjællene ere overordentlig store, og dog er her endnu ikke engang de skjøre Metaller optalte med, som f. Ex. Antimon, Wismuth, hvilke vist besidde en endnu ringere Sammenholdskraft.

Haardhed. Denne maales ved Størrelsen af den Kraft, som udkræves til at faae Delene til at forlade deres Sted i Legemet. Man kan blandt andet hertil bruge den Lethed eller Vanskelighed, hvormed Legemerne lade sig ridse. Et Legeme som kan ridses af et andet er blødere end dette. Følgende Fortegnelse giver en nærmere Forklaring derover:

Mangan, haardere end hærdet Staal.

*) Et Kilogramme udgjør i dansk Handelsvægt temmelig nær 2 Pd.

Chrom, Rhodium, ridses ikke af Glas.

Nikkel, Kobolt, Jern, Antimon, Zink, ridses af Glas.

Palladium, Platin, Kobber, Guld
Sølv, Tellur, Wismuth, Kadmium, Tin } ridses af Kalkspath.

Bly ridses af en Fingernegl.

Kalium, Natrium, bløde som Vox.

Qviksølv, flydende.

Spændighed (Elasticitet, Fjederkraft) og Klang. Man siger om et Legeme at det er spændigt (elastisk) eller har Spændighed, (Elasticitet, Fjederkraft) naar det, efter at en udvortes Kraft har forandret Delenes Stilling, eller saasnart denne Kraft ophører at virke, sætter sig tilbage i den forrige Tilstand; saaledes vil en spændt Stræng, som er bleven bøiet, atter trække sig sammen, og lægge sig i en lige Linie, naar man ikke hindrer den i at følge sin egen Natur; to Staalstænger, som man med deres Endepunkter støder sammen, ville springe tilbage fra hinanden, i det at de efter Sammentrykningen igjen udvide sig: en Kaardeklinge, som man har holdt nogle Øieblikke bøiet, vil atter rette sig, fordi Delene paa Huulsiden, efter at have lidt en Sammentrykning, ville udvide sig, men de paa Udbugtssiden, efter at have været rykkede lidt fra hverandre, ville trække sig tilbage. Man seer heraf, at det snart er en sammentrækkende, snart en udvidende Kraft, der er virksom i de Bevægelser, som vise Legemernes Spændighed. Der gives neppe noget Legeme, som ikke viser nogen Spændighed, naar dens Dele ikkun bringes meget lidet ud af deres Sted; men man pleier i det daglige Liv og i Kunsterne ikke at kalde dem spændige, uden naar de vise Egenskaben i en nogenlunde høi og kjendelig Grad.

Blandt alle Metaller er det hærdede Staal det spændigste. De andre Metaller vise først nogen ret betydelig Spændighed, naar de ere hamrede, valtsede eller trukne i Traad, men staae dog alle tilbage for Staalet. Den Orden hvori de i Spændighed synes at følge paa hverandre kan man antage saaledes:

Platin, Jern, Nikkel, Kobber, Sølv, Zink, Guld, Tin og Bly.

Mange Legeringer udmærke sig ved en betydelig Spændighed, blandt hvilke Messinget især fortjener at nævnes.

Klang. Naar Metallerne ere forarbeidede til en saadan Figur, at de let kunne sættes i Svingninger, ere de istand til at give en Klang, som, naar alt andet er lige, er desto stærkere, jo mere Spændighed og jo mindre Vægtfylde og Haardhed Metallet har.

Lugt og Smag. De ædle Metaller Guld, Sølv, Platin have hverken Lugt eller Smag. Mange uædle Metaller, som Kobber, Bly, Jern, give vel, naar de bringes i Berøring med Tungen, en Smag, men næppe uden for saa vidt deres Overflade er belagt eller belægges med et Ilte (see Ilt) som opløses. De flygtige Metaller, give ofte en stærk Lugt, naar de ophedes til en Grad, hvorved deres Fordampning er betydelig; og selv ved ringere Varmegrader kunne de let afgive Dampe nok, for at virke noget paa Lugteorganet, f. Ex. Arsenik. Den Lugt, som nogle Metaller give, kan maaskee beroe paa den chemiske Virkning, deres iltede Overflade giver med Hudens Uddunstninger eller andre organiske Dele.

Varmens Virkning paa Metallerne.

Udvidning. Naar Metallerne opvarmes, saa udvide de sig først uden at lide andre Forandringer. Denne Udvidning er allerede meget kjendelig ved en Varme, der kun naaer til kogende Vand. Zink og Bly udvide sig meest ved Varmen næst Qviksølv. Den Kraft, hvormed de udvides, retter sig deels efter Metallet, deels eftersom det er bearbeidet, f. Ex. støbt, langsom eller pludselig afkjølet, om det er hamret, valset eller trukket i Traad, og da om de enten ere glødede eller haarde. I Almindelighed synes det, at Metallerne udvide sig mere ved Varmen efter, end før disse Behandlinger, dog viser Kobberet det modsatte. Den Forskjæl, der finder Sted i Varme-Udvidelse blandt nogle almindelig anvendte Legemer, er følgende:

	Milliondele.			Milliondele.
Blyantsdiglemasse	293	Kobber	fra	1700
Wedgewoodvare .	882		til	1919

	Milliondele.			Milliondele.
Platin	fra . 856		Messing	fra 1823
				til 1934
	til . 992		Sølv	fra 1905
				til 2083
Glas	fra . 807		Tin	fra 1938
	til . 991			til 2557
Jern og Staal	fra . 1100		Bly	fra 2848
	til . 1406			til 3086
Guld	fra . 1311		Zink	fra 2945
	til . 1551			til 3108
			Qviksølv . .	18018

Varmeledning. Ikke alle Metaller gjennemstrømmes med lige Hurtighed af Varmen. Man tillægger dem desto mere Varmeledningsevne, jo hurtigere de gjennemstrømmes deraf. Naar et Sted paa en god Varmeleder ophedes, udbreder Varmen sig snart til de øvrige Dele, modsat Muursteen, Glas o. s. v. der kunne være gloende paa et Sted, og endda holde sig længe kolde paa et andet. Nedenstaaende er den Orden, hvori de følge hinanden i at lede Varmen:

Guld, Sølv, Kobber, Jern, Zink, (Platin) Tin, Bly.

Smeltelighed. Metallernes Smeltelighed er meget ulige. Qviksølvet er flydende eller smeltet ved Luftens sædvanlige Varme, det størknes først ved en Kulde af 39 Grader under Frysepunktet, hvilket man da ogsaa kalder dets Smeltepunkt. De øvrige Metaller smelte ved forskjællige Varmegrader. Saaledes smelte følgende under Rødglødheden: Kalium ved 58°, Natrium 90°, Arsenik 182°, Tin 228°, Wismuth 260°, Bly 322°, Tellur noget tungere end Bly, Zink 413°, og Antimon noget under Rødglødheden (620°).

Over Rødglødheden smelte følgende:

Sølv ved 1068°, Kobber 1132°, Guld 1153°, Støbejern 1587°, Kobalt noget før Jern, Mangan og Nikkel tungere end Jern, og Palladium endnu tungere.

Følgende kunne kun bringes til at sammensintre for Blæsebælgen:

Molybdæn, Uran, Wolfram, Chrom.

Følgende forblive næsten uforandrede for Blæsebælgen:

Titan, Cerium, Osmium, Iridium, Rhodium, Platin, Tantal.

Dog ere begge de sidste Afdelinger ikke usmeltelige; de fordre kun en stærkere Hede, og kunne smeltes ved at udsættes for Indvirkningen af chemiske Indretninger.

Flygtighed. Udsætter man Metallerne for en stærkere Hede, end den, der er nødvendig til at smelte dem, forflygtige de fleste sig meer eller mindre, ved efterhaanden at gaae over i Tilstand af Dampe, og forsvinde som saaledes lidt efter lidt. Qviksølvet forflygter sig allerede noget ved Luftens sædvanlige Varme; det kommer i Kog ved 350 til 360°, og forflygter sig da stærk i Dampe. Kadmium, Kalium, Arsenik, Tellur og Zink ere saa flygtige, at de lade sig destillere; Arsenikken forflygter sig allerede uden at smelte; de andre efterat være smeltede, Zinken i Rødglødheden. Stiger Heden til under Hvidglødning, forflygtes Antimon, Wismuth, Natrium og flere, som endog kunne føre andre Metaller med sig, forsaavidt de vare blandede. I stærk Hvidglødhede forflygtes Kobber, Sølv og selv Guld.

B. Chemiske Egenskaber.

Alle hidtil afhandlede Egenskaber virkede uden at frembringe nogen Forandring i Legemernes Natur, og kunne kaldes physiske. Vi gaae nu over til en ganske anden Classe af Forandringer, hvor Stofferne, ved at forene sig med hinanden eller adskilles fra hinanden, give Anledning til Frembringelser, som aabenbart ere af en anden Natur.

Ilt.

I ældre Skrivter Suurstof, i det Tydske Sauerstof; paa Fransk **oxygène**. Saaledes kaldes et Stof, der forbinder sig næsten med alle bekjendte Legemer; det udgjør en Hovedbeel af den os overalt omgivende atmosphæriske Luft, og er ligeledes en Bestanddeel af Vandet. Uden dette Stof kan ingen Forbrændning skee. Dets Forbindelse med Metallerne vil man erfare af følgende Exempler.

Lader man Qviksølv koge nogen Tid i vor almindelige Luft, vil det efterhaanden forvandle sig i et rødt Pulver. Foretager man en saadan Kogning med en bestemt Mængde Qviksølv, f. Ex. 100 Es i et tilsluttet Kar, hvor der er en passende og bestemt Mængde Luft, og lader det deri ved Kogning forvandle sig i et rødt Pulver, vil man finde, at det har optaget endeel af Luften, forandret Luftens Egenskaber, og derhos at have tiltaget saameget i Vægt, at det derved dannede røde Pulver, istedetfor at Qviksølvet før kun veiede 100 Es, nu veier omtrent 108. Luften, i hvilken, førend Qviksølvet kogtes deri, en brændende Træspaan fortsatte sin Forbrænding med Lue, udslukker den nu øieblikkelig. Ophæder man nu det røde Qviksølvpulver, saa udvikler det en egen Luftart, og forvandler sig derved igjen til Qviksølv. Opsamler man den Luft, som udvikles derved, saa finder man, at en brændende Træspaan ikke alene brænder meget livligere deri, men selv naar man puster Flammen ud, og Træspaanen kun gløder, bryder den ud i Flamme, saasnart man holder den i den fra Qviksølvets Ophedning udviklede Luft. Man seer deraf at den Luft, hvori vi leve indeholder to forskjællige Stoffer, hvoraf det ene befordrer Forbrændningen, og det andet derimod er uskikket til at underholde Forbrændningen. Det er nemlig det første, man kalder Ilt, fordi det nærer Ilden og Forbrændningen, og i en Luft, som intet indeholder af dette Stof, kan intet Legeme brænde, men tvertimod slukkes deri strax Legemer, som ere i Brand. Man kaldte det Suurstof, fordi det ved at forbinde sig med adskillige Stoffer danner de sure Vædsker, som man kalder Syrer.

Et Metal, forbunden med Ilt, kalder man et Metalilte, et Metaloxyd, eller et brændt Legeme, f. Ex. det røde Qviksølvpulver, Qviksølvilte.

Blandt flere Metaller, der forbinde sig saaledes i Berøring med Luften med Ilt, vil jeg endnu anføre et Exempel. Tager man 93 Qventin Bly, og lader det smelte i en aaben Støbeskee saa vil man finde, at dets Overflade bedækkes med en graae Hinde, og naar den borttages, fremkommer en anden; bliver dette Arbeide fortsat, vil den hele Masse forvandle sig i et gulagtigt eller

jordagtigt Pulver, hvis Vægt er kjendelig større end den oprindelige Masses. Af 93 Qventin faaer man næsten 100 Qventin guult Pulver. At forbinde et Metal saaledes med Ilt kaldes at ilte, ogsaa efter en ældre Talebrug at calcinere, forkalke. At befrie det igjen fra Ilt kaldes at afilte, eller ogsaa at reducere.

Paa Metallernes Forhold til Ilten beroer mange af deres chemiske Egenskaber, blandt andet om de skulle henregnes til de ædle eller uædle Metaller. Vi kalde de Metaller ædle, som meget vanskelig indsuge Ilten, og derfor kunne taale at udsættes for Ildens og Luftens forenede Virkning, uden at iltes. Saadanne ere Guldet, Sølvet, Platinet og nogle i Kunsterne endnu ei synderligt anvendte Metaller. Naar de ædle Metaller ved Hjelp af visse chemiske Kunstgreb, som i det Følgende skulle omhandles, ere blevne forenede med Ilt, slippe de den atter meget let; man behøver derfor kun at rødgløde dem, uden al Tilsætning, saa komme de atter frem i deres metalliske Natur. Qviksølvet staaer midt imellem de ædle og uædle Metaller, da det temmelig let ilter sig som de uædle, men let afiltes som de ædle. Vi kalde de Metaller uædle, som let iltes deels af Luften, deels ophedet og glødet, f. Ex. Jern o. fl. Ved den blotte Ophedning kunne de ikke afiltes, derimod smelte nogle af dem let til Glas. Vil man have dem til Metaller igjen, maa man forbinde dem med et Stof, der har mere Tiltrækning til Ilten end de.

Ilten er en farveløs og gjennemsigtig Luftart, der skiller sig fra andre Luftarter derved, at en glødende Træspaan, en antændt Svamp o. dsl. brænde med Flamme i den, hvorimod den atmosphæriske Luft kun formaaer at holde disse Ting i Gløb. I Qvælluft*), Kulsyre o. fl. slukkes denne Gløb. Ilten er noget tungere end den sædvanlige Luft, hvoraf den udgjør $\frac{21}{100}$. Dens Forbindelse med Legemerne, hvad enten det er med Metaller eller andre Stoffer, kalder man Forbrændning. I det daglige Liv kaldes det kun Forbrændning, hvor man bruger Kul, Brænde og Tørv til Smeltning, Kogning o. desl. Men derved foregaaer netop de samme Forbindelser med Ilt, som der foran blev for-

*) Den anden Luftart, der blev tilbage ved Qviksølvets Iltning.

klaret ved Qviksølvets og Blyets Iltning i Luften. Man seer da, at Iltens Opfangning og Forbindelse med Legemerne, som er det, hvorpaa Forbrændningen beroer, ikke altid er forbunden med Lue, Lys og Varmeudvikling. Ved Forbrændning, eller ved et Stofs Forbindelse med Ilt danner sig enten Ilter eller Syrer; saaledes giver f. Ex. Sølv og Kobber 2 Ilter, Kul og Ilt, et Ilte og 3 Syrer, Svovl med Ilt 4 Syrer.

Til enhver Forbindelse med Ilt eller Forbrændning maa endeel af Legemet først ophedes. Vil man antænde et Voxlys, saa opheder man først Vægen med et Legeme som er i Brand f. Ex. Papiir eller en Pind; Voxet smelter og opheder sig til Kogning, eller rettere til en Adskillelse, hvorved der udvikler sig brændbare Luftarter. Disse ere det, der brænde, naar de ere bragte til den nødvendige Hede, og forbinde sig med Ilten af den omgivende Luft. Af den ved Forbrændningen udviklede Varme smelte de nærmeste Voxdele, og stige op i Vægen til Flammen.

Naar de brændbare Legemer forbrænde i Luften, skeer det kun forsaavidt, at den indeholder Ilt. Sætter man det i et aflukket Rum, saa vil Ilten, som var i Luften, efterhaanden forsvinde eller fortæres, og naar der ikke er meer af den deri, udslukkes det brændende Legeme.

Til fuldstændig at forbrænde et Pund Lufttørt Træe, udfordres efter Clements Forsøg idetmindste 10 til 12 Pund atmosphærisk Luft, da al Ilt ikke fortæres derved, hvilket efter Maal udgjør 107 til 129 Kubikfod, eller omtrent 24 Tønder. Det er derfor nødvendig ved alle Fyringer at tilveiebringe en kraftig Luftstrøm, for at Brændmaterialets Forbrændning kan skee saa fuldkommen som muelig, og give den høieste Hede, da der ellers vil bortgaae meget ubenyttet, og i uforbrændt Tilstand, som Soed og Træsyre, der volde stærk Røg, og standse Trækket og Forbrændningen. Den til Forbrændning nødvendige Mængde Luft indbringes i Ovnen enten ved Blæsebælge eller ved Lufttræk. Physiken lærer, at Varmen udvidser Luften, og at Lufttrækket fremstaaer derved, at den ved Varmen fortynde Luft stiger op, og viger for den nedenfra kommende tættere Lufts større Tryk. Man begunstiger dette Lufttræk med et Rør eller en Skorsteen.

Jo større Forskjællen er imellem Tætheden af den i Skorstenen opstigende Luft og den ydre, desto kraftigere vil Efterstrømningen af den koldere Luft paafølge i Fyrstedet.

Antager man Luften inden i en Skorsteen at være saa heed som kogende Vand, saa er den omtrent udvidet $\frac{1}{3}$; er Skorstenen f. Ex. 150 Fod høi og 1 Fod i Fiirkant, saa veier den Luft som fylder den, ikkun saa meget som 100 Fod kold Luft. Den ydre Luft, trykker da derpaa med en Overvægt, der svarer til en Luftsøile af 50 Fod. Jo høiere derfor en Skorsteen er, desto større vil Hurtigheden af den i Fyrstedet indstrømmende Luft være, desto mere Luft kommer der i en vis Tid i Berøring med Brændmaterialiet, hvoraf Forbrændningen bliver fuldstændigere og Heden større. Derfor afhjælpes sædvanligst det ubehagelige som Røg medfører, ved at forhøie Skorstenen. I det mindre seer man det her anførte bekræftet ved Lamper. En sædvanlig Olielampe med sammendreiet Væge brænder med en lidet lysende rød Flamme, giver en ubehagelig Røg (Os), varmer lidet, afsætter megen Kul i den indre Flamme paa Vægen, da der i Mangel af en tilstrækkelig Mængde Ilt, gaaer mange uforbrændte Dele tabt. Naar man derimod forfærdiger Vægen rund efter Argands Maade, saa at der ogsaa indvendig fra kan strømme Luft til, sætter en Glasskorsteen paa, saa formeres Trækket, Heden forstærkes, Flammen bliver klartlysende og Røgen ophører. Aftages Skorstenen, eller tilstoppes Trækhullerne, er Forbrændningen strax ufuldkommen; da den nødvendige Ilt ikke mere kan strømme til det.

Ogsaa ved Blæserøret frembringes en større Hede med Flammen, end den besidder foruden dette. Der blæses nemlig sammenpresset Luft i det indre af Flammen, hvorved der ogsaa bliver en fuldstændig Forbrændning muelig, og Varmeudviklingen forstærkes. En med Blæserøret paablæst Flamme kan derfor ikke lyse saaledes som en sædvanlig, da her kun faa Kuldele komme til Gløbning, næsten alt forbrændes, og Heden samler sig i Spidsen af Flammen.

Ved Blyets og Qviksølvets Iltning anførtes hvor stor den Vægt af Ilt er, som de ville optage. Man har nemlig ved Forsøg bestemt, hvor megen Ilt hvert Metal optager. De fleste Metaller kunne indgaae Forbindelser med flere forskjællige Ilt-

mængder. 100 Dele Qviksølv f. Ex. optage 4 Dele til sort Qviksølvilte, 100 Dele Blye optage $3\frac{85}{100}$ Ilt, men ogsaa 2 Gange $3\frac{85}{100}$, 3 Gange $3\frac{85}{100}$ og 4 Gange $3\frac{85}{100}$. Samtlige Undersøgelser lære os den mærkelige Omstændighed, at et Metal ikke kan forene sig med Ilten i alle muelige Forhold, men ikkun i nogle faa, og disse Mængder indeholde da enten 2, 3, 4, eller flere Gange den mindste Mængde; undertiden optager det ogsaa $1\frac{1}{2}$ Gange denne Størrelse. Man formoder, at der da gives et ubekjendt Ilte, der indeholder $\frac{1}{2}$ Gang det laveste bekjendtes Ilt, og altsaa $\frac{1}{3}$ Gang det andets.

Man finder fremdeles, at de Tal, som herved findes, kunne bruges til at bestemme mange andre Forbindelser, f. Ex. at et Metalilte, som indeholder dobbelt saa megen Ilt som et andet, optager to Gange saamegen Syre; et som indeholder 3 Gange saamegen Ilt, 3 Gange saa megen Syre, o. s. v.

Fortsatte Undersøgelser have endelig viist, at der gives visse Grundtal, saakaldte chemiske Tal, hvorefter alle Forbindelser bestemmes. Det findes f. Ex. at 100 Dele Bly optage til guult Blyilte omtrent $7\frac{7}{10}$ Dele Ilt, men lidt over to Gange saa meget Svovl. 100 Dele Qviksølv optage næsten 8 Dele Ilt, men omtrent 16 Dele Svovl o. s. f.

Man vil her finde de vigtigste Tal, som i det Følgende kunne behøves.

Ilt	16	Kulstoff	$12\frac{1}{4}$	Qviksølv	$202\frac{3}{4}$
Brint	1	Jern	$54\frac{1}{3}$	Sølv	$216\frac{1}{2}$
Qvælstof	14	Tin	$117\frac{3}{4}$	Guld	$199\frac{1}{4}$
Chlor	$35\frac{1}{2}$	Bly	$207\frac{1}{2}$	Platin	$194\frac{3}{4}$ *)
Svovl	$32\frac{1}{4}$	Kobber	$63\frac{1}{2}$		

Betydningen af disse Tal er, at ethvert af de anførte Stoffer forener sig med et af de andre juft i det Forhold, hvori deres Tal staae, eller i et, der dannes, naar et af Tallene multipliceres med $1\frac{1}{2}$ eller med et af de smaa hele Tal. Qviksølvets Tal er f. Ex. $202\frac{3}{4}$ og Sølvets $216\frac{1}{2}$; naar disse skulle forenes til et

*) Da et stort Tal let kunde blive uforstaaet af Metalarbeideren, ere Brøkerne her forkortede. De som ville kjende Tallene nøiagtige, ville finde dem i chemiske Lærebøger.

krystalliseret Amalgam, er Foreningen sammensat af 8 Gange $202\frac{3}{4}$ Qviksølv og 1 Gang $216\frac{1}{2}$ Sølv.

Den Mængde af et Stof, som udtrykkes ved dets chemiske Tal, kaldes dets Grundeel eller Atom.

De iltede Metaller, som ikke afiltes ved Glødningen, lade sig mere eller mindre let smelte, og antage da et glasagtigt Udseende, de kaldes ogsaa ofte Metalglasser. Ogsaa kan man let sammensmelte flere Ilter til Glas. Mange af Metalilterne have skjønne Farver, og give tildeels herligt farvede Glasarter. Herpaa beroer Dannelsen af Smeltefarver (Emailler) og Smeltmalning (Emaillering).

Guld- og Sølvarbeideren benytter ofte Iltningen, for at bortskaffe fra de ædle Metaller de dermed forbundne uædle. Blandt andet anvender man hertil Salpeter, som i Heden afgiver Ilt. Denne indsuges ikke let af de ædle Metaller, men optages begjærligt af de uædle, som derved forvandles til Ilter, og ikke længere kunne blive i chemisk Forbindelse med det uforandrede ædle Metal. Under samme Klasse henhører Coupelleringen (Afdrivning paa Test o.s.v.), som bestaaer deri, at man sammensmelter det legerede ædle Metal med Bly, og holder det, under Tilstrømning af Luften, smeltet i porøse umetalliske Kar. Imedens Blyet iltes, og smelter til et letflydende Glas, forvandles ogsaa det øvrige uædle Metal til Ilte, som opløses i Blyglasset, og tillige med dette indsuges af Coupellets (Karrets) porøse Masse. De mange nærmere Forskrifter, som behøves for vel at udføre disse Arbeider, skulle i det Følgende finde deres Plads.

Brint.

I ældre Skrifter Vandstof. Vandet er sammensat af to Luftformige Stoffer, hvoraf det ene er Ilten og det andet kaldes Brint. Man kan adskille Vandet i disse to Luftarter, naar man leder Dampe af det over gloende Jern; derved forbinder Jernet sig med Ilten af Vandet, og Brinten, der bliver fri, kan da opsamles i et Kar. Man har fundet, at Vandet er sammensat af 2 Grunddele Brint og 1 Grunddeel Ilt.

Man udvikler ogsaa Brinten ved at komme Vand med lidt Svovlsyre (Vitriololie) paa Zinkklumper; Svovlsyren bevirker, at Zinken optager Vandets Ilt og Brinten bliver fri. Det er den Maade, man anvender ved Platinfyrtøier, som nu ere temmelig almindelig bekjendte hertillands. Brinten har sit Navn af sin store Brændbarhed, der viser sig, naar den, ligesom det forklaredes ved Ilten, antændes i Berøring med Ilt; Brinten vedbliver at brænde med en livlig Lue, saalænge der er Ilt nok. De Legemer, der brænde med Lue, have fornemmelig denne Egenskab af deres Brintholdighed, hvoraf man seer, at dette Stof er meget udbredt, og at alle i det daglige Liv anvendte Brændmaterialier indeholde det.

Paa Grund af dette Stofs store Brændbarhed og Tiltrækning (Forbindelsesevne) til Ilten, kan man afilte uædle Metaller med det, ved at ophede dem, f. Ex. i et Rør, og lede en Strøm af Brindluft over dem, hvorved de forvandles igjen til Metaller.

Uden Ilt kan Brinten ikke brænde; et Legeme, som er i Brand udslukkes i Brindluft; holdes et Kar med Brint saaledes, at den er i Berøring med Ilten eller Luften, brænder den som ethvert andet stærk brændbart Legeme.

Brinten er en farveløs gjennemsigtig Luft, uden Lugt og Smag. En mærkelig Egenskab er, at den er det letteste af alle bekjendte Legemer, nemlig 15 Gange lettere end vor sædvanlige Luft. Man benytter denne Egenskab ved Luftballoner, der ere af lette Tøistoffer, og fyldes med Brindluft, som da stige op i Luften paa Grund af deres Lethed.

En Blanding af 2 Maal Brint og 1 Maal Ilt kalder man Knaldluft, da den frembringer Knald ved at antændes. Med denne kan man frembringe en saa stærk Hede, at man kan smelte Platin i det Mindre, henimod 1 Lod, som og flere Metaller, der ellers ere usmeltelig i Ovne. Sædvanlig anvender man en egen Indretning dertil, som man kalder Nevmanns Knaldblæseindretning.

Det samme Forhold af Brint og Ilt danner ved dets Forbrændning Vand. Skjøndt Vandet forekommer paa mange Slags Maader paa og i Jorden; saa findes det dog ingensinde frit for fremmede Bestanddele, og man gjør derfor Forskjæl paa

flere Slags Vand: Sneevand er uden al Tvivl noget af det reneste Vand, der fremkommer i Naturen. Regnvand er temmelig reent, det indeholder, opfanget i rene Kar, dog lidt af fremmede Stoffer, som Kalk, Magnesia o. fl. der ere i Luften; og som følge ned med det. Man kalder Vandet haardt og blødt efter dets Virkning med Sæbe og Bælgfrugter; Flodvand kaldes sædvanlig blødt Vand, da Sæbe løser sig op i det uden at adskille sig, det indeholder dog flere Salte, som svovlsuurt Kalk, Kogsalt o. fl., skjøndt i ringe Mængde. Brøndvand kalder man haardt Vand, da det adskiller Sæbe; de fremmede Dele, som det indeholder, ere Kulsyre, Kogsalt, Kalk o. fl., samt ogsaa endeel organiske Ting, som volde, at det bliver dovent og gaaer i Forraadnelse. De sure Salte, som Brøndvandet indeholder, give det imidlertid dets behagelige Smag, hvorimod andre Slags Vand, som vel ere renere, dog ere ubehagelige at drikke. De fleste Salte, Vandet indeholder, afsætter det ved Kogning; deraf kommer det saakaldte Steen i Thekjedler, der er kulsyret Kalk, Gips m. m., og kan let skaffes bort med fortyndede Syrer.

Vandet opholder sig som bekjendt i Tilstand af Damp i Luften; dette Vand indsuges let af adskillige Stoffer; nogle, som Brænde og Kul blive tungere derved, andre blive flydende, som Potaske; Svovlsyren fortynder sig. Vil man forhindre disse Gjenstande fra at optage Vand af Luften, behøver man kun at hindre Luftens Adgang til dem. Ofte behøver man, ved Guldskedning, reent Vand til at udvaske Guldet, da man ellers kom til at blande Guldet med Sølv. Sædvanlig bruger man destilleret Vand dertil, men man kan ogsaa hjelpe sig uden dette. Ved først at koge Vandet, afsætter det nemlig endeel af dets fremmede Bestanddele; derefter sætter man saa meget af Skedevædsken eller en Sølvopløsning til det, at det ikke længere bliver mælket af det; naar det da har klaret sig, kan man næsten anvende det ligesaavel til Guldskedning, som destilleret Vand. Det forstaaer sig, at man ikke sætter synderlig mere Sølvopløsning til Vandet end nødvendig. Vil man vinde det Sølv, som dette Vand kunde indeholde opløst, da fælder man det let ved at sætte et Stykke Kobber deri en Dagstid. Den Uklarhed, der viste sig ved at sætte Sølvop-

løsning til Vandet, afsætter sig paa Bunden ved at staae roelig hen, og er det saakaldte Hornsølv, hvilket man kan samle og smelte med dobbelt saamegen Potaske, hvorved man erholder en Sølvkonge der er temmelig fiin. Det Vand, som man tillaver paa denne Maade, kalder man fældet Vand.

Kulstof.

Er det Stof, som alle Slags Kul have fælleds, saa forskjellige de ogsaa kunne være. Naar man brænder Kul bliver Aske tilbage; uagtet det meste af Kullet ved Forbrændningen synes at forsvinde, er dette dog langt fra at være en Tilintetgjørelse. Kulstoffet forener sig med Luftens Ilt, og danner en egen Luft, som kaldes Kulsyreluft. I denne kan intet Lys brænde og intet Dyr leve. Den indsuges af Vand, og giver dette en svag syrlig Smag.

Diamanten er reent krystalliseret Kulstof. Herom overbevises man, naar man lader den brænde, hvortil behøves en temmelig høi Grad af Hede, og naturligviis Luftens Adgang. Man foretager helst denne Forbrændning i Ildluft. Diamanten forsvinder efterhaanden derved, og man faaer en Mængde af Kulsyreluft, der netop veier saa meget, som den fortærede Diamant, og den forbrugte Ildluft tilsammen veiede. At Kullene vise sig sorte, og uigjennemsigtige, uagtet Diamanten er klar og som oftest farvefrie, beroer blot paa Delenes Sammenføiningsmaade. Forbunden med andre Stoffer forekommer det som Steenkul og Brunkul, der udgjøre hele Bjergformationer, Graphit (Blyant) Torv o. fl.

Plante- eller Trækullene indeholde foruden Kulstoffet fornemmelig Brint, Kali, Kalkjord, Talkjord, Kiseljord, lidt Jern og nogle Salte; Kul af Dyreriget Qvælstof, phosphorsuur Kalkjord, Jern og Kalk. Kulstoffet befinder sig i alle organiske Legemer, udgjør i visse Maader Grundstoffet af dem; de fleste Plantedele bestaae af Kulstof, Ilt og Brint; de dyriske Dele, som Kjød, Blod o. s. v. bestaae af Kulstof, Ilt, Brint og Qvælstof. Blandt de forskjellige Slags Kul maae man fornemmelig mærke følgende:

Diamanten findes sædvanlig krystalliseret i bestemte Former med krumliniede Krystalflader, saavel farvelos, som farvet, sort, rød o. s. v.; den er gjennemsigtig og det haardeste af alle

Legemer; er usmeltelig og uopløselig i de bekjendte Vædsker. Naar man udsætter den for en stærk Ovnhede brænder og forsvinder den efterhaanden; under Forbrændningen danner sig den samme Forbindelse af Diamanten med Ilten, som ved almindelige Kuls Forbrændning, nemlig Kulsyreluft, kun bliver ingen Aske tilbage, ikkeheller dannes nogen Røg. Ophedet under Muflen i Probeerovnen bliver den først rød, dernæst glindsendehvid, og forflygtiger sig da, ved at aftage efterhaanden i Størrelse, uden indvendig at forandre sig.

Graphit (Blyant) forekommer deels bladet og deels ukrystalliseret, af sort, mørk, staalgraae Farve, uigjennemsigtig med Metalglands. I tynde Blade er den boielig; den forbrænder i stærk Hede, har en Vægtfylde af $1\frac{8}{10}$ til $2\frac{1}{10}$, og bestaaer af 96 reent Kulstof og 4 Jern. Graphiten anvendes fornemmelig til Smeltedigler og Blyantspenne. Hvorledes Blyantsdiglerne forfærdiges vil man finde beskrevet paa sit Sted.

Steenkul forekommer i ubestemte Former, af et muslingagtigt Brud med meer eller mindre stærk Fedtglands, en sort brunagtig Farve og er uigjennemsigtig. Steenkul bestaaer af Kul, Brint, Qvælstof og Ilt, samt meer og mindre Mængde af Svovlkies. Ved at ophede Steenkul i lukte Kar med tilstrækkelige Afledningsrør, kan man næsten uddrive dets fremmede Bestanddele, saa at der bliver et temmeligt reent Kul tilbage, som er det, man kalder Coaks, og som nu anvendes meget af Metalarbeidere til Smeltning. Af 100 Dele Steenkul erholder man 40—50 Coaks. Da Coaks ere renere Kul, brænde de vanskelig; de udfordre stærk Lufttræk og frembringe da og den største Hede som kan opnaaes i Ovne. De ere lettere end Steenkul, sortgraae af Farve, have svag Silkeglands og ere meget hullede, omtrent som Pimpsteen, temmelig frie for Svovl, hvilket især gjør dem skikkede til Smelninger, da der ellers ville danne sig Svovlmetaller; hvis man smelter med Bælge maae disse drive meget mere Vind ind i Ovnen end til andet Brændsel.

Trækullene staaer blandt Metalarbeiderens meest anvendte Hjelpematerialier, de tilvirkes sædvanlig af Grenebrænde, som sammenstilles omkring hinanden, bedækkede af et let Jordlag; de antændes

da, og naar de have brændt saalænge, at man troer de ere gjennemglødede, bedækker man alle Aabninger med Jord, hvorved Luften forhindres fra at komme til dem, der bevirker, at de altsaa pludselig udslukkes. Ved de sædvanlige Forkullinger erholder man efter Vægt 15 til 17 Dele Kul af 100 Dele lufttørt Træe, og ved de omhyggeligste kun 27 til 28 Dele Kul af 100 Dele Træe. For at danne sig et Begreb om dette ringe Udbytte, maae man vide, at alt Træe indeholder en betydelig Deel Vand; frisk fældet Træe holder sædvanlig 40 Dele Vand i 100. Ved at ligge i Luften taber det $\frac{1}{6}$—$\frac{1}{5}$ af dets Vægt; i hvor Lufttørt det endog bliver, saa vil det dog altid indeholde $\frac{1}{5}$—$\frac{1}{4}$ Vand. Man har ved Undersøgelser fundet, at lufttørt Træe i 100 Dele omtrent bestaaer af $38\frac{1}{2}$ Kulstof $35\frac{1}{2}$ bunden Vand, 25 frie Vand og 1—3 Aske. Naar dette ophedes, taber det først det frie Vand; bliver Heden stærkere, saa at den nærmer sig Glødning, saa adskiller dets bundne Vand sig i Ilt og Brint, som for en Deel forbrænde sammen, imedens endeel af Ilten forbinder sig med Kulstoffet, hvorved der foregaaer en reen Forbrændning, og endeel af Brinten bliver forbunden med Kullene, hvilket gjør dem let antændelige. Ved disse Virkninger er det at der medgaaer endeel af Brændmaterialet, som gjør Udbyttet af Kul mindre, men som dog tildeels er nødvendig ved Forkullingen i det Større.

Træekullene afvexle meget i deres Egenskaber efter Træets Natur, og efter den Hede, de have været udsatte for. Tætte Træesorter give tættere Kul end Træe, som er aabent. Gode Træekul maae besidde følgende Egenskaber: de maae vise Træets Textur og Aarringe ufortærede, ikke hensmuldre, derimod vise en saadan Grad af Sammenhæng, at de klinge naar de falde paa et fast Legeme, og have nogen Glands; de ganske bløde, matte og stærk sværtende Kul ere ikke gode, de ere for stærk brændte, det vil sige, at de have tabt Kulstof. Gode Kul maae heelt igjennem være godt forkullede, frie for Brande, og ikke have halvforkullede harpixagtige og sortbrune Dele, som give en sodet Flamme. En af Kulstoffets mærkelige Egenskaber besidde friskbrændte Træekul i høi Grad, nemlig den, at kunne indsuge eller opfange i deres Porer adskillige lugtende og andre Luftarter, at kunne affarve

adskillige Vædsker, som Indigoopløsning, Syrup, Saffran, at kunne gjøre bedærvet Vand drikkeligt o. s. v.

Kulstoffet forbinder sig med mange Stoffer, og danner endeel luftagtige, flydende og faste Gjenstande med dem, der ere ligesaa forskjellige i Udvortes som det forekommer i Naturen. Iblandt disse ere: Sukkersyre, Olie, Naphta, Spiritus o. s. v.

Qvælstof.

I ældre Skrivter (med et tydsk Navn) Stickstoff. Saaledes kaldes den Luftart, der udgjør den anden Hovedbestanddeel af vor sædvanlige Luft, nemlig omtrent de $\frac{4}{5}$, og Ilten $\frac{1}{5}$ efter Maal. Ligeledes udgjør Qvælstoffet en Hovedbestanddeel af Dyrs og Fiskes Kjød, og flere Substantser.

Dette Stof bliver især Metalarbeideren vigtigt derved, at det udgjør en Bestanddeel af Salpetersyren, som i Handelen forekommer under Navn af Skedevand. Denne Syre, i sin vandfrie Tilstand bestaaer af 2 Maal Qvælstof mod 5 Maal Ilt, men i høi Grad fortættede, og altid forbunden med noget Vand, naar den ikke udgjør en Bestanddeel af et Salt. I det sædvanlige Skedevand er denne Syre allerede forbunden med temmelig meget Vand. Naar man gyder Salpetersyre paa Kobber, Sølv, Qviksølv o. s. v. saa indsuger Metallet endeel af Ilten, og der udvikles en Luft, som kaldes Salpeterluft. Denne bestaaer af 1 Maal Qvælstof mod 1 Maal Ilt, og har den mærkværdige Egenskab, at saasnart den kommer i Berøring med Ildluft, forener den sig dermed til røde Dampe. Naar der er Ildluft nok tilstede optager den saameget deraf, at den nye Sammensætning bestaaer af 1 Maal Qvælstof mod 2 Maal Ilt, og denne Sammensætning kaldes Salpetersyrling. Denne indsuges let af stærk Salpetersyre, som dermed danner den rygende Salpetersyre, som er rødguul, og udstøder røde Dampe.

Qvælstof er en farveløs og gjennemsigtig Luftart uden Lugt og Smag, lidt lettere end vor sædvanlige Luft. Det befordrer hverken Forbrændningen eller er brændbar. Derimod udslukker det Legemer, som ere i Brand, virker qvælende paa Mennesker og Dyr, som aander det, og har deraf sit Navn.

Qvælstofilte, Salpeterluft, ogsaa kaldet Salpetergas, er en farveløs Luft; den farver dyriske Legemer gule, udslukker Legemer, som ere i Brand, lammer pludselig Dyr, som indaande den; ikke heller tør Mennesker uden Fare indaande den. Ved den sædvanlige Maade, hvor man skeder Guld i et aabent Glas med Salpetersyre, udvikler denne Luft sig; da de udviklede Dampe ere i Berøring med Luften, optage de endeel Ilt af denne og gaae over til

Salpetersyrling der er en mørk rødgul Luftart. Den farver organiske Legemer stadig gule, virker skadelig, ved Indaandning paa Lungerne, frembringer en stærk Hosten. Den virker stærk iltende paa adskillige Legemer, og er en af Kongevandets virksomme Bestanddele.

Salpetersyren kaldes almindelig Skedevand af Metalarbeiderne, hvilket hidrører fra dens Anvendelse til at skille Guld fra Sølv, som efter en fordærvet Udtale af det Tydske, scheiden, skille, er blevet indført hos os af tydske Kunstnere som skede. Efterat have dannet en Legering der holder 3 Dele Sølv mod 1 Guld (Qvartering), saa bliver Guldet uopløst, ved at behandle det med kogende Salpetersyre, og Sølvet derimod opløses. Men da denne Syre tilvirkes af Salpeter, og har utallige andre Anvendelser, kalder man den rettest Salpetersyre.

Salpetersyren, kaldet Skedevand, er et af de ældste Midler til at skille Sølv fra Guld; man finder det allerede at have været anvendt i det 13de Aarhundrede. Den vindes af Salpeter, i det man behandler stødt Salpeter med stærk Svovlsyre ved Varmen, eller ved at blande Salpeter med grøn Vitriol.

Salpetersyren har en egen, ikke ubehagelig Lugt, udstøder hvide Dampe, smager stærk suur, naar den er fortyndet med meget Vand (nogle Draaber af den i en heel Flaske Vand smager næsten som Limonade); uden Vand i ufortyndet Tilstand ville den være skadelig for Smageorganet; den farver alle organiske Stoffer stadig gule, ved at ilte dem, f. Ex. Huden, Neglene, Uld. Den ilter 30 af de bekjendte Metaller, ligesom og de fleste andre brændbare Legemer, Svovl o. fl., den opløser dem fordetmeste ogsaa.— Tin og Antimon iltes let af den, men den opløser dem ikke.

Deels kold, og deels ved at anvende en lind Varme opløser den let Zink, Jern, Bly, Wismuth, Kobber, Sølv, Qviksølv, Nikkel, Kobolt, Palladium o. fl. Derimod opløser den ikke Guld, Platin, Rhodium, Iridium, Chrom, Titan, Tantal, Wolfram og Cerium. Er Platinet blandet med Sølv eller Jern i et vist Forhold, opløses det tilligemed dem.

Naar man opløser et Metal i Salpetersyre, afilter Metallet tildeels Syren, ved at forbinde sig med en Deel af dens Ilt, omtrent de $\frac{3}{5}$; kommer man et Stykke Sølv i denne Syre, danner der sig først Sølvilte, der forbinder sig med den uadskilte Syre, som holder det opløst; Qvælstoffet af Salpetersyren, som derved bliver fri, forbinder sig med den anden Deel af den adskilte Syres Ilt (de $\frac{2}{5}$) og gaaer bort som Qvælstofilte tildeels blandet med Qvælstof. Med Undtagelse af Palladium, foregaaer der den samme Virkning ved alle de øvrige Metaller, som løse sig op i denne Syre. Palladiumet opløser sig nemlig deri under Udvikling af Salpetersyrling.

Salpetersyren kan blandes med Vand i ethvert Forhold; den stærkeste Syre, man har, indeholder 14 Dele Vand mod 86 Dele Syre. Meer eller mindre Vand gjør den meer og mindre skikket til at opløse Metallerne.

I Handelen gjør man Forskjæl paa enkelt og dobbelt Skedevand; de ere meget forskjællige i Styrke, og have en Vægtfylde imellem 1,22 og 1,50. Det vil sige, at de afvige imellem en Holdighed af 28 Syre mod 72 Vand, der er en svag Syre, og den stærkeste holder 80 Syre mod 20 Vand. For at kjende en ubekjendt Syres Styrke, kan man beqvem anvende en Flaske, der f. Ex. kan rumme 1000 Gran Vand; fylder man den nu til samme Punkt med Salpetersyre, vil den veie endeel Gran mere, der ville staae i Forhold til dens Styrke, hvilket ofte afviger imellem 1200 og 1500 Gran.

Disse Handels Syrer kan Guld- og Sølvarbeideren meget vel betjene sig af, kun, hvor det gjælder om at opløse Sølv eller blyholdige Metaller, maa Syren først fældes med en Sølvopløsning, ligesom det er forklaret ved Vandets Fældning. Da Handels Skedevandet ofte holder megen Saltsyre, saa vil det, hvis

man anvender det saaledes til Skedning, affætte meget Hornsølv paa Metallet, der tilintetgjør Skedevandets videre Virkning paa det. En Bestemmelse af hvormeget Sølv man kan tage til at fælde Skedevandet, kan ikke angives, da Handels Skedevandet er meget forskjælligt, kun maae man naturligviis anvende meget mere Sølv dertil, end til Vandet.

1 Maal Qvælstof og 6 Maal Brint danne Ammoniak, flygtig Alkali, der er en farveløs Luftart, af en stærk gjennemtrængende Lugt, en skarp brændende afskeagtig Smag, og som indsuges let af Vand.

Ammoniaken tilberedes ved at blande lige Dele Salmiak og brændt Kalk sammen (Lugtesalt). Kommes denne Blanding i et Kar og ophedes, udvikler Ammoniaken sig som Luft; vil man have den i flydende Tilstand, kommer man Vand i det Kar man opsamler den i. Vandet kan optage indtil $\frac{1}{3}$ af dets Vægt af denne Luftart, og danner derved den saakaldte Salmiakspiritus (Ammoniak). Man bruger den meget til at pudse anløbent Guldarbeide. Dertil behøver den ikke at være destilleret; man kan rive 1 Deel Salmiak med 1 Deel frisk brændt Kalk; naar de ere vel blandede, kan man komme 2 Dele reent Vand paa det, og hensætte det til Brug i en veltilproppet Flaske. Naar man vil bruge det, ryster og hælder man det ud i en Skaal paa Arbeidet. Efter nogle Minutters Forløb kan man tage Arbeidet op og pudse det af med en Børste.

Denne Rensning grunder sig paa, at Ammoniaken opløser det Kobberilte der af Luften kan have dannet sig paa Arbeidets Overflade; derved udtrækker den følgelig noget Kobber, som vil gjøre Arbeidet noget hullet. Man maa derfor udvadske det vel i varmt Sæbevand, da der ellers vil blive noget Ammoniak tilbage, der vilde fortsætte dens Virkning paa Kobberet, og volde at Arbeidet snart vilde løbe an igjen.

Chlor.

Er en guulgrøn Luft, af en pirrende, og ikke suur Smag, en eiendommelig meget ubehagelig Lugt; indaandet frembringer den Snue, Hoste, vel og Brystbeklemmelse, standser Aandedrættet,

og kan ved Omstændigheder være høist farlig; den brænder ikke selv, men derimod brænde adskillige Metaller i den f. Ex. Kobber. Den tilintetgjør næsten alle Plantefarvers Sammensætning, og er derfor det kraftigste Blegemiddel; — den tilintetgjør ligeledes Sammensætningen i mange dyriske Uddunstninger, og anvendes derfor som Middel imod mange Smittestoffer. Dens Vægtfylde er omtrent $2\frac{1}{2}$ Gange større end vor sædvanlige Luft. Den udgjør en Hovedbestanddeel af Kogsalt, Saltsyre og Kongevand.

Man udvikler sædvanlig Chloret af Kogsalt, som man blander med Brunsteen (et Manganilte) og derpaa overgyder med Svovlsyre; ved Hjelp af Varme udvikles Chloret i Lufttilstand.

1 Grundeel Chlor og 2 Brint (ligedele efter Maal) danne i Lufttilstand, Saltsyre, Chlorbrinte, i visse ældre Skrivter Saltgeist; det er en farveløs Luftart, der lugter og smager suur, volder Hoste ved at indaandes, og virker meget skadelig paa Aandedrættet; den er ikke brændbar, derimod udslukker den med et grønt Lys de Legemer, som ere i Brand. Chlorbrinten indsuges meget stærk af Vand, 100 Dele Vand kan optage 73 Dele efter Vægt af den. Den Saltsyre, som forekommer i Handelen er en saadan Forbindelse af Saltsyre og Vand. Den stærkeste Saltsyre forholder sig efter Maal til 1000 Dele Vand som 1200, eller med andre Ord, en Flaske, som rummer 1000 Gran Vand rummer 1200 Saltsyre, som indeholder i 100 Dele $40\frac{4}{5}$ Syre mod $59\frac{1}{5}$ Vand.

Saltsyren tilvirkes ved at gyde Svovlsyre paa Kogsalt; ved Hjelp af Varmen udvikler den sig i Lufttilstand, som man opfanger i et Kar med Vand; derved dannes tillige et eget Salt, bekjendt under Navn af Glaubersalt, og Chlorbrinten bliver fri. Den braabeflydende Saltsyre er i reen Tilstand ufarvet og vandklar; den, der gaaer i Handelen, er guulagtig, hvilket hidrører fra at den er forureenliget af fremmede Dele, som Jern o. fl.; dog ere disse uskadelige ved Metalarbeidernes sædvanlige Brug.

Af Metallerne opløser Saltsyren, ved Hjelp af en svag Kogehede, Mangan, Zink, Kadmium, Jern og Tin; derved udvikler den Brint, og der dannes et lavere Chlormetal. Saltsyren anvendes meget af Guld- og Sølvarbeideren, især ved den matte Guldfarvning; blandet med Salpetersyre danner den Kongevand.

Salmiaken, (Chlorammonium) der bruges saameget ved Forgyldning og til Guldfarvning bestaaer af lige Maal Saltsyreluft og Ammoniakluft. Den findes i Spalter og Huler i vulkanske Lande, tildeels krystalliseret. Forhen erholdt man Salmiaken alene fra Ægypten, hvor den forfærdiges af tørret Kameelskarn, der ved at forbrændes udvikler en salmiakholdig Soed, hvoraf man ved Sublimering udbringer Salmiaken. Kameelskarnet indeholder nemlig qvælstofholdige Dele med saltsyret Kali, hvoraf der ved Bestanddelenes gjensidige Virkning paa hinanden dannes Salmiak ved Hjelp af den anvendte Hede.

I Europa tilvirker man Salmiak paa adskillige Maader, deels ved at underkaste adskillige dyriske Gjenstande, som Hornspaaner, Affald ved Garvning m. fl. en tør Destillation; deels og af en ammoniakholdig Vædske, der erholdes ved at destillere (ophede) Steenkul i lukte Kar, ved Tilberedelsen af Gas til Belysning, o. fl. Maader.

Salmiaken er et Salt, der er krystalliseret i fjederagtige bøielige Krystaller, er halv gjennemsigtig, meget seig, og vanskelig at rive, har en skarp, stikkende, urinagtig Smag, opløser sig i $2\frac{3}{4}$ Dele koldt og i ligedele kogende Vand, er luftbestandig og sublimerer sig uden at adskilles i Heden. Om Salmiaken og de med den forbundne Stoffer maae man endnu mærke sig, at de have et Metal til Grundstof, kaldet Ammonium.

Kongevandet har sit Navn af, at det opløser Guldet, som de gamle Chemikere kaldte Metallernes Konge; man kalder det og skjøndt urigtigt Guldskedevand, fordi man dermed kan skille Guld fra Sølv. Ved at blande Salpetersyre med Saltsyre, adskille de sig, og danne nye Forbindelser, hvorved de forenede opløse Gnld, som de ublandede ikke kunne; Brinten af Saltsyren forbinder sig med endeel af Salpetersyrens Ilt, hvorved der dannes Vand, Chlor og Salpetersyrling; denne Adskilning fortsættes, indtil der finder en vis Ligevægt Sted i Vædsken.

Angaaende Forholdet af Salpetersyre (der kan være almindelig Handels Skedevand) og Saltsyre, da retter det sig ganske efter begges Styrke. Sædvanlig tager man til Guld 3 Dele Saltsyre mod 1 Deel Salpetersyre (Skedevand); naar begge ere af

jevn Styrke kan man med dette Forhold opløse 1 Deel Guld, men kun omtrent $\frac{1}{4}$ Deel Platin.

Man kan lave Kongevand paa flere Maader, deels ved at opløse Salmiak i Skedevand, deels Kogsalt i Skedevand, og deels ved at opløse Salpeter i Saltsyre. Ved at tage Salmiak eller Kogsalt, hvoraf man af det foregaaende veed, at Salmiaken bestaaer af Chlor Ammonium, og Kogsaltet, der ligeledes har et Metal til Grundstof kaldet Natrium, adskilles endeel af Skedevandet, som aftræder Ilt til Saltenes Metaller, hvorved der danner sig fri Salpetersyrling og Chlor.

Til 1 Vægtdeel Salmiak tages 2—3 Dele Salpetersyre, af Kogsalt noget mindre til samme Mængde Syre, og af Salpeter kan man tage saameget som Saltsyren kan opløse. Kongevand lavet af Saltsyre og Salpetersyre, eller af Salmiak og Salpetersyre, er at foretrække for de øvrige Blandinger. Kongevand af Salmiak er især vel skikket til Guldpulver, da den kolde Forgyldning erholder en egen høi Farve derved, fremfor af noget andet Opløsningsmiddel.

Kongevandet har en guul Farve, lugter af Salpetersyrling og Chlor; holder det for meget Saltsyre, ryger det; det har en meget ætsende Kraft; ved Varmen udvikler det Salpetersyrling-Dampe og Chlor, og farver sig mørkere. Efter de dertil anvendte Syrers Styrke, angriber det Metallerne meer eller mindre hurtig.

Kongevandet opløser alle Metaller med Undtagelse af 5, nemlig Chrom, Titan, Tantal, Osmium og Iridium. Sølv opløser sig dog ikke synderlig i Kongevand, men forbinder sig med dets Chlor, hvorved der dannes Chlorsølv, bekjendt under Navn af Hornsølv, og som saaledes opløser det sig i Kongevand.

Kongevandet opløser 34 Metaller, og danner Salte med dem, som ere opløselige i Vand; Forbindelsen er et høiere Chlormetal end ved Saltsyre.

Svovl.

Svovlet findes i stor Mængde i Naturen. I alle 3 Naturriger forekommer Svovl, dog fornemmelig meest i Mineralriget,

saavel reen, som forbundet med Metaller og andre Legemer. Saaledes indeholder mange Planter Svovl f. Ex. Senop, Hvidlog o. fl. Blandt dyriske Ting finder man det i Æg, hvilket man kjender paa Lugten af de raadne, og ved at Sølvskeer løbe an i de friske (Sølv er nemlig et fiint Prøvemiddel for Svovl). I Mineralriget findes reent Svovl i Nærheden af Vulkaner, hvor det samler sig i krystalliseret Tilstand af de uophørlig opstigende Svovldampe. Forbundet med Metallerne forekommer det i stor Mængde, med Jern som Jernkies, med Kobber og Bly som Kobber- og Blyglands, med Tin som Blende, med Qviksølv som Zinober.

Af de forertsede Metaller udbringer man endeel af Svovlet ved at ophede dem i lukkede Indretninger, hvorved Svovlet drives som Dampe ind i kolde Rum (Sublimering), hvor det samler sig som Svovlmeel. Man udsætter ogsaa Metalertserne gloende for Luftens Paavirkning (Røstning), derved dannes Svovlsyrling og Svovldampe, der ligeledes ledes ind i Fortætnings Indretninger, og afsætter sig tildeels som Svovlmeel.

Det rene Svovl har en skjøn lys citronguul Farve; det krystalliserer i bestemte Former, er let at rive til Pulver, bliver electrisk ved Gnidning og ved Varme, og er dobbelt saa vægtfuld som Vandet. Det smelter ved 107 Graders Varme (lidt over Vandets Kogepunkt), er da meget flydende og af en skjøn guul Farve. Opheder man det mere, til forskjællige Grader, og afkjøler det draabeviis i koldt Vand, erholder det adskillige Egenskaber, hvilke gjøre det skikket til at modtage Aftryk af alle Slags Graveringer. Ved 140 Graders Varme er det flydende og pommerantsguul, afkjølet i Vand skjør og af sædvanlig Farve; ved 240 til 260 Grader er det meget seig og rødbruun, afkjølet i Vand meget blødt, gjennemsigtig og af rødlig Farve; ved dets Kogepunkt er det mindre seig og rødbrunn, afkjølet i Vand bliver det meget blødt, gjennemsigtigt og af rødbruun Farve. Paa denne Maade kan man erholde Svovl saa blødt og strækkeligt, at det efter at være afkjølet i Vand, lader sig udtrække i meget fine Traade og trykke i Former. Denne Smidighed beholder det 20 til 30 Timer; efter den Tid krystalliserer det og bliver haardt.

Man kan erholde Aftryk i Svovl, deels af selve Graveringer, og deels efterat man først har støbt dem af i Gibs, fiint Leer o. desl. Vil man f. Ex. have en Copie af en Sølvmedaille i Svovl, bedugger man først Medaillen med Olie og omgiver den med en Ring af Vox, Leer eller Bly; i den saaledes dannede Kasse, hvoraf Medaillen udgjør Bunden, gyder man noget reent og fiint Gibs, udrørt til en Velling med koldt Vand; man maa udrøre Gibsen meget langsom og forsigtig med Vandet, da der ellers vilde danne sig en Deel Luftblærer i Massen der skade Afstøbningen. Saasnart Gibsen er størknet lader den sig let løsne fra Medaillen, og man har da en fordybet Form af den. I denne Form trykker man det tilberedte Svovl, hvorved man erholder et Aftryk der nøiagtig vil vise de fineste Præg af Medaillen; har man børstet fiint Blyantstøv paa Medaillen faaer dette Svovlaftryk et metallisk Udseende. Ogsaa kan man komme Farver i Svovlet og erholde skjønne farvede Aftryk *). Man kunde og strax aftrykke Sølvmedaillen i Svovl og støbe Gibs i dette igjen; men da Sølvet let kunde blive sort af Svovlet, saa er ovenanførte den bedste Fremgangsmaade. Herved maa man mærke sig, at Svovlet trækker sig sammen under dets Størkning, og at Gibsen derimod udvider sig ved at blive fast, saa at man ved passende at anvende begge Dele kan erholde et Aftryk accurat af samme Størrelse, som det man vil have Aftryk af, og omvendt baade større og mindre.

Svovlet forbinder sig med endeel metalliske og umetalliske Stoffer; ved den blotte Sammensmeltning forbinder det sig ikke med Guld, Platin og Zink **). Med Ilt forbinder det sig i 4 forskjællige Forholde, der udgjøre ligesaa mange Syrer.

---

*) Nogle smelte hertil først Svovl i en Støbeskee og tilsætte da $\frac{1}{8}$ til $\frac{1}{2}$ Farvemidler f. Ex. Zinober, Bjerggrønt, Ocher, Masicot, Kjønrøg o. s. v., lader det koge noget sammen (dog maa man vogte sig for at det ikke gaaer i Brand); det skummes med et Knivsblad og udhældes paa det man vil have aftrykt eller afstøbt, eller paa oliet Papir, eller og fortinnet Jernblik, for at gjemmes til Brug. Ved Brugen smeltes det og hældes paa Formen.

**) Svovlet anvendes derfor af Guld- og Sølvarbeiderne til den saakaldte tørre Skedning, hvorom i det Følgende.

Naar man opheder Svovl i Berøring med den atmosphæriske Luft ved en Varme af 150 Grader, saa forbrænder det med en lyseblaae Flamme; det indsuger da endeel Ilt af Luften og danner et luftagtigt Legeme, som man kalder Svovlsyrling. Denne, der bestaaer omtrent af ligedele Ilt og Svovl, er en farveløs Luft, af en egen Lugt; (Enhver kjender den, da det er den som udvikler sig naar man tænder en Svovlstik) den virker stærk paa Aandedrættet, frembringer Hosten, Brystbeklemmelse, smager suur, ubehagelig pirrende, og er $2\frac{1}{4}$ Gange saa vægtfuld som vor sædvanlige Luft. Ved en Kulde af 18 til 20 Grader, som og ved stærk Tryk bliver den draabeflydende; Svovlsyrlingluften er ikke brændbar; 1 Maal Vand kan ved 18° Varme optage næsten 44 Maal, omtrent $\frac{1}{6}$ efter Vægt, af den. Dette Vand lugter og smager ligesom Luftarten selv; ved at ophedes, taber det den igjen, staaer det hen i Luften optager det noget Ilt af den og bliver til svag Svovlsyre.

Svovlsyrlingen bruges til at fælde Guld af dets Opløsning i Kongevand; den er et kraftigt Blegemiddel og anvendes som Luft, dog jevnligst bunden til Vand; Silke, Uld, Tarmsnore, Svampe, Straae- og Spaanfletninger, Beengelee bleges hvide med den; den anvendes og til at tage Pletter af Bordtøi.

Leder man Svovlsyrlingluft tilligemed Salpetersyrling ind i et med Bly udklædt Rum, hvori der tillige er noget Vand, saa dannes derved Svovlsyre (der og ofte kaldes Vitriololie*). Svovlsyren maa tælles iblandt de Produkter, der have en meget stor Værdie for Metalarbeideren. Som Syre er den en af de stærkeste man kjender, og dens Egenskaber ere og saaledes, at den overalt kan anvendes hvor der behøves en eller anden suur Vædske, hvortil dens lave Priis ikke lidet bidrager.

Man har flere Slags Svovlsyre i Handelen, hvoraf især een almindeligst anvendes af Metalarbeiderne, nemlig den saakaldte engelske noget vandholdige Svovlsyre, jevnlig, skjøndt med Uret,

*) Den egentlige Vitriololie seer bruunguul ud, er olieagtig, tykflydende og er stærk rygende. Navnet har den af at den tilberedes af Jernvitriol; den holder mindre Vand og er stærkere end Svovlsyren.

kaldet Vitriololie. Den har en Styrke af 66° eller med andre Ord, naar man har en Flaske hvori der gaaer 1000 Gran Vand, rummer den 1845 Gran af denne Syre; der udfordres en stærkere Varme til at bringe den i Kog, end den hvorved Bly smelter. Svovlsyren er en olieagtig, klæbende Vædske, der hurtig forkuller Stoffer af Planter og Dyr ved at trække deres Vand til sig; den fryser ved en Kulde af 34 Grader, ryger lidt i Luften; naar den staaer utildækket hen i den kan den optage indtil 5 Gange saameget Vand (efter Vægt) af Luften; gydes den i Vand saa bliver denne Blanding varm; 1 Deel Svovlsyre og 4 Dele Vand frembringe større Varme end kogende Vand; jo mere Vand den indeholder jo lettere koger den; Svovlsyren maa hældes i en fiin Straale i Vand, man tør ikke hælde Vand i denne Syre, da man let kan komme til Skade derved. Den Svovlsyre, der gaaer i Handelen, kan i 100 Dele indeholde indtil 3 Dele fremmede Stoffer opløst, som Blyilte, Jernilte, Kalk og Kali, den seer ofte bruunagtig og guul ud, hvilket hidrører fra at der er faldet organske Legemer ned i den, som Kork, Halm, Træe. o. s. v. *).

Denne Syre bestaaer i 100 Dele omtrent af 33 Svovl, 49 Ilt og 18 Vand, og udvikler en uigjennemsigtig hvid Røg af Vanddampe ved Kogning. Den smager, fortyndet med meget Vand stærk suur, ufortyndet virker den skadelig paa Tungen og Munden, ligesom paa andre organiske Legemer. Den opløser Svovl uden at ilte det; ved den sædvanlige Varme virker Svovlsyren ikkun paa faa Metaller, hverken iltende eller opløsende, derimod opløser den kogende let en stor Deel af Metallerne. Herved aftræder den $\frac{1}{3}$ af dens Ilt til Metallet, det iltede Metal opølses i den anden uadskilte Deel af Syren, imedens der udvikles Svovlsyrling, som danner sig ved Svovlsyrens deelvise Afiltning.

Svovlsyren opløser næsten ligesaamange Metaller som Sal-

*) De fleste organiske Legemer adskilles af Svovlsyren, som fratrækker dem deres Ilt og Brint, i Forhold til Vandets Sammensætning; derved bliver Svovlsyren sort og Kulstoffet fremherskende i de Stoffer, som have været i Berøring med den.

petersyren dog ikke Platin, Palladium og Nikkel; Bly og Antimon ubetydelig lidt; Guld, Chrom, Cerium, Titan, Wolfram og Tantal opløser den heller ikke. Følgende Metaller opløses jevnlig i Svovlsyren: Jern, Zink, Kobber, Qviksølv og Sølv. Productet er et svovlsuurt Salt, almindelig kaldet en Vitriol; ved en nyere Maade at skille Guld paa i det store adskilles nu Sølv fra Guld med denne Syre.

Svovlets Forbindelser med andre Stoffer, der have Anvendelse for Metalarbeideren, vil man finde i det Følgende.

Blandt de beskrevne Stoffer forekom adskillige Vædsker, som man kalder Syrer, de anvendes til Metallernes Opløsninger, Skilninger og flere Ting af Metalarbeiderne; foruden deres meer og mindre sure Smag farve de de blaae Plantesafter røde, f. Ex. Lakmoes og Violsyrup, og danne Salte deels som Krystaller og deels som Pulver med Metallerne.

Der gives derimod andre Stoffer, som have en urinagtig, snerpende Aske- eller Ludsmag, der farve mange gule og røde Plantefarver brune, og tilbageføre de ved Syrerne forandrede Farver til deres oprindelige Farve, have en meget stor Tiltrækning til Syrerne og danne opløselige Salte med dem.

Med Fedt og Olier danne de opløselige Sæber. Man kalder dem under et fremmed Ord Alkalier, paa Dansk Æsk, efter Aske, da denne afgiver et af de bekjendteste Exempler paa Alkalifkhed, og saasom desuden de andre Alkalier ere brændte Metaller, hvis Udseende er askeagtig. For Metalarbeideren afgive de endeel nyttige Salte og Flusmidler. Foruden det flygtige Alkali Ammoniak gives der især tvende, nemlig Kalium og Natrium, kaldet ildbestandige Æsk eller Alkalier.

Kalium.

Naar man udkoger Træaske i Vand, saa erholder man som bekjendt, en skarp Vædske, som man kalder Askelud; ved saaledes at udlude Aske og derefter indkoge Luden til et fast Legeme erholder man den velbekjendte Potaske.

Blander man Potasken opløst i Vand med omtrent halv saa meget friskbrændt Kalk, og koger dem sammen, saa erholder man

en meget ædende Vædske, som almindelig kaldes Sæbesyderlud. Potasken indeholder nemlig, foruden et Ække, der kaldes Kali, ogsaa Kulsyre; denne sidste slipper sin Forbindelse med dette Ække, og indgaaer en ny med Kalken, som den har større Tiltrækning til, hvorved der dannes kulsuur Kalk, der bliver tilbage som et Pulver, imedens Kaliet bliver opløst, og danner den egentlige Sæbesyderlud. Man seer heraf, at Potasken er et med fremmede Dele blandet kulsuurt Kali.

Ved at udsætte en Blanding af Kali og Kul for en stærk Hede, erholdes Kaliets Metal, Kalium, som er et tinhvidt, stærkglindsende Metal, lettere end Vand. Naar et Maal Vand veier 1000, veier derimod samme Maal Kalium kun 865, det er det letteste Metal man kjender; ved 0° er det skjørt, ved 15° Varme er det saa blødt som Vox og smidig; det smelter ved 58° og forflygtiges før Rødglødheden i grønne Dampe; det lader sig bestillere, men maa opfanges i renset Steenolie, som ikke indeholder Ilt. Det ilter sig i Berøring med Luften og taber dets Metalglands; i Berøring med Vand adskiller det dette meget stærk ved at forbinde sig med dets Ilt, hvorved der udvikler sig Brint, der brænder tilligemed noget Kalium. Kaliumet er det Metal, der har størst Tiltrækning til Ilten, og kunde anvendes til at afilte de fleste andre Metaller.

En Forbindelse af Kalium og Ilt danner Kaliumilte, ogsaa blot kaldet Kali, som er et stærkt ædende og fast Legeme, der er let opløselig i Vand. Opløst i Vand er det den bekjendte Sæbesyderlud, der besidder en egen ubehagelig Lugt, stærk, æskig Smag, og virker meget ædende paa dyriske Gjenstande. Paa denne sidste Egenskab grunder en gammel Forskrift sig, nemlig den at kunne rense Guld- og Sølvtresser med Sæbesyderlud, uden at brænde dem ud, hvilken sidste Maade har det ubehagelige, at man vanskelig uden Tab af Guld og Sølv kan udbringe Metallet ved Brændning og Smeltning. Sæbesyderluden (hertil tager man Potaske, løser den op i Vand og lader den koge med halvsaamegen friskbrændt Kalk, og koger derefter Tresserne i den klare Lud), opløser let i Kog det dyriske Tøistof, Silken, som de forgyldte eller ikke forgyldte Sølvtraade ere spundne og vævede over, imedens man kan

svøbe Tresserne ind i Lærred, der er af Planteriget, uden at dette synderlig angribes derved*).

Med Svovl danner Kalium Svovlkalium (Svovllever), som næsten opløser alle Metaller i Smeltning.

Kulsuurt Kali, Potaske. Ved den blotte Udludning og Indkogning af Aske erholdes kun en bruun Saltmasse, som indeholder endeel uforbrændte opløselige Kuldele; man kalder Massen raae Potaske; ved at underkaste den en Forbrændning i Ovne, og ved at udsætte den for Indvirkningen af Flammeild, bliver den hvid og haard. Forbrændningen foretoges forhen i Potter af Jern, hvoraf man har givet Produktet Navnet: Potaske.

Den bedste Potaske, der tilvirkes i det store, er en fast Masse af hvid Farve (naar den er blaalig kaldes den Perleaske); Handelspotasken har undertiden blaae og grønlige Pletter, der især kommer af, at den indeholder Manganilte, som Danziger- og Russisk-Potaske; deels er den rødlig, der hidrører fra, at den indeholder Jernilte og Svovlkalium, som den Nordamerikanske Potaske. Farven gjør intet til Potaskens Godhed, da den hidrører deels fra Jordbunden, og deels fra Træesorterne. Dens Godhed beroer paa dens Holdighed af Kali. Den rene Potaske er en hvid, fast, ildbestandig Masse, som behøver en stærk Rødglodhede for at smelte. Den trækker stærk Fugtighed (Vand) til sig af Luften, og bliver til en olieagtig Vædske, som man kalder Viinsteenolie. Potasken bevares bedst i store Stykker i tætte med Blærer tilbundne Kar, naar man vil forhindre Luftens Adgang til den. 100 Dele Potaske indeholde omtrent 68 Kali og 32 Kulsyre.

---

*) Man foretager Kogningen bedst i Jernkar, men man kan ogsaa godt bruge en Kobberskaal dertil; Kogningen varer sædvanlig 2 Timer, finder man endnu ufortæret Silke i Tresserne koges de paany med en frisk Lud. De afskylles vel i Vand og kunne nu let smeltes. Omstændighederne og Øvelse maae afgjøre hvilken Maade man finder bedst. Udbrændningsmaaden kan man lette sig meget ved at smelte de meget fine Sølvdele, der ere blandede med Kulstøv af Silken, med lidet Salpeter i en Hessisk Digel.

Potasken anvendes meget af Guld- og Sølvarbeidere som Flusmidler og flere Ting, hvorom mere paa sit Sted.

Salpetersyre og Kali danne Salpeter. I Naturen forekommer det paa Overfladen af sandige Jorder, i Bengalen, Persien, Arabien, Spanien, ved Neapel o. fl. St. Det forekommer ogsaa paa adskillige Mure, i beboede Steder, Stalde og Kjældere, hvoraf man samler det ved Sammenfeining. Der gives ogsaa mange Planter, der indeholde Salpeter, Tobak m. m.

I det Store tilvirkes Salpeteret ved at sammenblande adskillige Jordarter med Gjenstande af Dyr, Fiske og Planter, der deels indeholde Qvælstof, og deels indsuge det af Luften. De opkastes i Dynger, bedækkes med et let Dække for at beskytte dem mod Regn, og udsættes for Luftens Indvirkning 1—3 Aar. Naar Massen er bleven rig nok paa Salpeter udludes den, og Luden inddampes. Derved erholdes raae Salpeter, der indeholder endeel fremmede Bestanddele, hvorfra det skilles ved gjentagne Opløsninger og Omkrystalliseringer.

Salpeteret krystalliserer i sexsidige Stænger, med 4 smalle og 2 brede Flader, paa de sidste er en tosidig spids Endelse. Krystallerne indeholde smaae Spalter, hvori der befinder sig noget Moderlud. Salpeteret er næsten dobbelt saa vægtfuld som Vand; det har en kjølende, skarp, bitter Smag, er uden Lugt og luftbestandig, bliver kun fugtig, naar det indeholder fremmede Stoffer; smelter før Rødgløding, ved 350°, er da olieagtig og tykflydende, bliver efter Afkjølingen til en fast i Bruddet grovstraalende Masse (indeholder det $\frac{1}{80}$ Kogsalt er det mindre grovstraalende, $\frac{1}{40}$ danner en i Midten ikke straalende Masse, af $\frac{1}{30}$ bliver det kun straalende i Kanterne). Opheder man det stærkere, saa adskiller det sig, og afgiver Ilt, idet Salpetersyrling eller selv qvælstofiltet Kali bliver tilbage. Salpeteret opløses i $7\frac{1}{2}$ Deel koldt, derimod i $\frac{1}{2}$ Deel kogende Vand. Det bestaaer i 100 Dele af $46\frac{1}{2}$ Kali og $53\frac{1}{2}$ Salpetersyre.

Strøer man Salpeter paa Kulgløder, saa forbrænder det hæftigt, (det forpuffer, pleier man at sige), og under dets stærke Udvikling af Ilt tilveiebringer det en voldsom Forbrænding af Kul-

delene. Omtrent det samme finder Sted naar man blander og opheder det med Svovl eller uædle Metaller.

Salpeteret anvendes til mange Gjenstande, til Salpetersyre, Krudt, o. s. v., af Guld- og Sølvarbeideren til at skille de uædle Metaller fra de ædle, ved Forpufning, til Flusser, Farver o. fl. T., hvorom det nødvendige paa sit Sted.

Natrium.

Ved at forbrænde nogle Planter, som voxe ved Havkanten, især Sodaplanten, erholder man en haard, sortagtig Masse, som kaldes Soda, hvoraf man ved Udludning og ved at dampe Vandet fra Luden erholder en krystalliseret Saltmasse, som kaldes kulsyret Natron, hvilket ligesom det kulsyrede Kali har et Metal til Grundstof, kaldet Natrium, og ligesom dette, er forbunden med Kulsyre og Ilt.

Det rene kulsyrede Natron er et skjent hvidt krystalliseret Salt, der indeholder omtrent halvt Vand, smager og viser sig æskig (alkalisk) ligesom Potasken; det opløser sig i 2 Dele koldt og i een Deel kogende Vand; det smelter let i det Vand, som dets Krystaller selv indeholde (Krystallisationsvand). Det vandfrie Salt smelter lettere end Potasken og giver en tynd Flus. Det bliver ikke fugtigt i Luften som Potasken, men afgiver derimod en Deel af sit Krystallisationsvand og henfalder derved til et hvidt Pulver. Dette kaldes Forvittring. Det kulsyrede Natron egner sig vel til Lodninger og Flussmeltninger; ved at anvende dette til Smeltninger, har man ikke at befrygte, at Guldets eller Sølvets Gehalt forandres.

Af det kulsyrede Natron udbringes Metallet ved at ophede det med Kulpulver i Jernkar.

Natriumet er et sølvhvidt, stærkglindsende blødt Metal, lidt lettere end Vand; naar et Maal Vand veier 1000, veier samme Maal Natrium derimod kun 972. Ved Luftens sædvanlige Varme er det fast; det smelter under Vandets Kogepunkt ved 90°, i større Hede forflygtiges det; det iltes af Vandet ved at adskille det, dog uden Iltudvikling. Efter Kalium har det af Metallerne den største Tiltrækning til Ilt.

Forbundet med Chlor danner Natrium Kogsalt, der forekommer meget udbredt i Naturen, deels i store Masser i Jorden, som Steensalt, der udbringes paa Bjergværksviis, deels ogsaa opløst i Vand, saavel i Havvandet, som i Søer og Kilder, hvoraf det udbringes paa adskillige Maader, der have til Hensigt at fordunste Vandet, og danne en Lud, hvoraf det kan udkrystallisere. Efter Vandets meer og mindre Holdighed af Salt bortskaffes Vandet deels ved Solens Varme, og deels ved at pumpe det høit i Veiret, og da lade det næsten draabeviis sie sig igjennem Fletninger af Qviste, hvorved det meste Vand efterhaanden bortdunster i Luften, hvilket man kalder Gradering; naar Vandet er saa rigt paa Salt, at det lønner sig at indkoge det, afdampes det i Jernpander til Krystallisation og er da færdig til at forhandle.

Kogsaltet krystalliserer i Tærninger, ofte i tragtformige Fiirkanter; dets Vægtfylde er $2\frac{1}{8}$; det løser sig op i $2\frac{3}{4}$ Gange saameget koldt eller kogende Vand, er uden Lugt, har en reen salt Smag, bliver hverken fugtig eller forvittrer i Luften; det bestaaer af 2 Grunddele Chlor og 1 Grunddeel Natrium. Det knistrer stærk naar det kommer i Ilden, især pludselig ophedet, hvilket hidrører fra, at det ved at krystallisere optager endeel af Moderluden, og naar Saltet ophédes, udvider denne sig og sprænger Krystaldelene fra hinanden. Da det ofte springer meget voldsomt omkring ved at komme i stærk Hede, kan man let komme til Skade ved at bruge det ved Smeltning og Lodning; man undgaaer dette ved at smelte Kogsaltet i en reen Digel, og hælde det ud paa en reen Steen- eller Jernplade.

Det Salt, som gaaer i Handelen, er vel ikke reent men indeholder endeel fremmede Bestanddele; man vælger derfor fiint raffineret Salt, til fine Arbeider.

Det forstaaer sig, at Natrium, ved at iltes, atter bliver til Natron, der omtrent har samme Egenskaber som Kaliet; med Syrer danner Natron Salte, med Fedt og Olier haarde Sæber.

Forbunden med Boraxsyre*) danner Natron Borax. Bo-

*) Boraxsyren er en Forbindelse af et Metal kaldet Boron og Ilt; til Smeltninger og Lodninger har den omtrent samme Egenskaber, som Boraxen.

raxen forekommer paa adskillige Steder, fornemmelig paa Grunden og Bredderne af en stor Søe i Thibet. Den raae Borax kaldes i Thibet Tinkal, bestaaer af Boraxsyre, Natron, Mergel og et fedtagtigt Stof; den viser sig i krystalliserede sammensintrede Masser, halvgjennemsigtig, graahvid og guulgrøn, omsluttet af et Slags Natronsæbe. Forhen rensede man den raae Borax fornemmelig i Venedig, hvoraf man har givet renset Borax Navnet: venedisk Borax; nu skeer det meest i Amsterdam. I den senere Tid tilberedes Borax kunstig i Frankrig af kulsuurt Natron og af Boraxsyre, der findes i Italien.

Boraxen krystalliserer i farveløse gjennemsigtige sexsidige Stænger med tresidige Tilspidsninger. Den forvittrer paa Overfladen, som afgiver sit Krystalvand til Luften, og bliver derved uklar at see til, den smager sød, alkalisk (æskig), og kan opløses i 2 Dele kogende og 12 Dele koldt Vand. Udsættes den for Ilden, smelter den først i sit Krystalvand, ved fortsat Ophedning kommer den i Kog, i det at dette Vand fordamper forvandler den sig til en meget let og svampet hvidgraae Masse. I denne Tilstand, hvori den herved sættes, kaldes den opkogt Borax. Ophedes den til 300°, saa bliver den blød, deigagtig, og i Rødglødheden smelter den til et farveløst, gjennemsigtigt Glas, som tiltrækker Vand af Luften, bliver fuld af Smaarevner og uklar. Den forglassede er mere tung opløselig i Vand end den uforglassede. Borax bestaaer i 1000 Dele af 155 Natron 374 Boraxsyre og 471 Vand. Den optager adskillige Metalilter i Smelteheden ved at forbinde sig med dem og danner Glas af forskjællige Farver; saaledes bliver den blaa af Koboltilte, af Chromilte grøn, af Kobberilte lysegrøn, af Jernilte guulbruun o. s. v. Ved Lodninger tjener den til Flusmiddel, da den befordrer Slaglodbets Smeltning, og forhindrer Luften Adgang til Loddestedet, hvorved sammes Iltning forebygges; Boraxen opløser ogsaa det ved Lodningen allerede dannede Ilte.

Om Metallernes Udbringelse.

Nogle Metaller findes gedigne i Jorden, men de fleste ere forbundne med andre Grundbestanddele, og maae skilles fra dem ved Kunst; disse Forbindelser kalder man Ertser. De danne enten

store Masser i Jorden, eller almindeligere, de udfylde Klofter og Revner deri, og kaldes da Gange. Ertsgangene, ogsaa kaldes Aarer, findes sædvanlig at have en Ende, der kun er bedækket med et let Jordlag, som naar det tilfældigviis borttages, giver undertiden Anledning til store Opdagelser og et riigt Udbytte.

Der gives Mange som troe, at Metallerne kunne opspores ved et eller andet hemmeligt Middel; Bjergværkskyndige kunne vel ved faa Undersøgelser udfinde Metallernes Gange; men de hemmelige Midler forblive stedse tomme Hjernespind. Mange have ogsaa den Fordom, at et Land, hvori der findes Metaller, skulde besidde en uudtommelig Rigdomskilde; men af det følgende vil man i Korthed erfare nogle af de utallige Arbeider, der ere forbundne med Metallernes Udbringelse, de mange Hænder, Indretninger og Materialier, der udfordres dertil, foruden den uberegnelige Mængde, der gaaer tabt og forflygtiges af Metallerne i Ovnene o. fl. St., og spredes som usynligt Støv af Vinden og Vandet, hvoraf man vil finde, at et Land der frembringer mere Korn end det forbruger, har intet at misunde de Lande, der udbringe Metaller.

Naar Ertserne findes i store Masser (i det Tydske kaldet Lager, dansk Indlag) under Jorden, saa udhugges og udsprænges de af Jordlagene ved Hjælp af store lange Meisler og Borer, og bringes derefter op af Gruberne; undertiden bearbeides et saadant Bjergværk næsten paa samme Maade som et Steenbrud, saa at Ertserne blot blive udhuggede, hvorved man kun lader nogle Punkter staae, der danne Støtter, som bære de udhuggede Hvælvinger; eller, efterat Jordlaget er bortfjernet, bliver Ertsen udbrækket, som Skifer, Stuffer eller triinviis som Blokke.

Man har endnu intet Exempel paa, at en Ertsgang er bleven udarbeidet i dens hele Dybde, skjøndt der gives Gange, der gaae meer end 1100 Fod dybere end den Høide som Havets Overflade naaer; men ofte er et Bjergværks Drift blevet standset, fordi man ikke formaaede at bearbeide det med Fordeel. Nogle saadanne ere senere, efter at Kunsten var steget, atter blevne optagne. Ikke er det de haardeste Steenmasser alene som maae sprænges, for at vinde Ertsen, men selv Vandet, som uophørlig sier igjennem

Bjergmassen, maae Arbeiderne kunne gjøre uhinderligt, hvilket ligeledes udfordrer store Opofrelser.

Ertserne tilligemed den steenagtige Bjergmasse bringes op af Gruben i store Kasser, som gaae afvexlende op og ned igjennem en saakaldet Schacht, der kan betragtes som et i Bjergmassen udarbeidet Rør, der sætter Gruben i Forbindelse med Jordens Overflade; dette skeer ved Hjælp af en Indretning, der har noget fælleds med vore Hestemøller med 2 Heste. De af Gruberne opbragte Ertser og Metaller gjennemgaae først flere mechaniske Arbeider, førend de komme i Ilden, for at blive skilte fra de Bjergstene, hvori de ere indsprængte eller indgroede, nemlig: først sorteres de ved Hænders Hjælp, derefter stødes, sigtes og vaskes de i egne Indretninger. Efter Vaskningen, der har til Hensigt at bortskaffe de umetalliske lettere Dele, og tilbageholde de metalholdige og tungere Dele, blive Ertserne røstede, hvilket sædvanlig bestaaer deri, at gløde dem i en Flammeild under Luftens Tilstrømning. Ved Røstningen bortskaffes de flygtige og brændbare Stoffer, som Vand, Kulsyre, Svovl, Arsenik o. fl. Denne Operation foretages deels i Flammeovne, deels ogsaa i Luften i Dynger; ved at anvende Ovne opsamles de forflygtigede Metallers Dampe i Fortætningskamre, hvor de forstørstedelen samle sig i iltet Tilstand. Efter Røstning paafølger Smeltningerne, hvorved Ertserne blive adskilte i Metaller og Slagger, med Undtagelse af de mindre ildbestandige Metaller, som forflygtiges. Smeltningerne skee ved at blande Ertserne med saadanne Ting, der befordre deres Flydenhed, kaldet Flusmidler, som Kalk, Slagger o. fl., hvilke blandes med Ertserne og kommes tilligemed Kul eller Coaks i Ovnene. Naar nu de umetalliske Dele ved Ilden og under Flussernes Medvirkning ere blevne flydende, synke de vægtfulde metalliske Dele deri. De større, som lettest overvinde Modstanden, synke hurtigst og støde i deres Fald paa mangfoldige finere Dele, som strax hefte sig dertil, og endelig forene sig samtlige Metaldele paa Bunden til en reen flydende Masse.

Ved Smeltningerne finde ogsaa Skilninger Sted af Metallerne selv, hvilket deels grunder sig paa deres forskjellige Iltelighed, og deels paa deres større eller mindre Ildbestandighed. Endeel

uædle Metaller adskilles fra Andre ved Iltning, som Bly fra Kobber, andre ved at forflygtiges, som Arsenik, Wismuth o. fl. Guld og Sølv udkomme altid metallisk ved den blotte Smeltning; Jern, Zink og Tin udkomme kun ved Afiltning; Bly og Kobber ved afvexlende Iltning og Afiltning. Det Udkomne ved disse Smeltninger er meest Metal, Steen (det er Svovlmetal) og Slagger, undertiden kun Steen og Slagger, da det Svovl, som ikke skilles fra Metallerne ved Røstning, vedbliver tildeels fotbunden med de afiltede og smeltede Metaller. Stenen underkastes en ny Røstning i Dynger i Luften, hvorved Metallet iltes, og Svovlet forflygtiges, deels som Svovlsyrling, deels forvandlet i Svovlsyre, der bortskaffes paa forskjællige Maader. Slaggerne ere sædvanlig kieselsuur Leerjord, Kalk, Magnesia, Jern- og Manganilte.

De hertil anvendte Ovne ere:

1) Ovne, hvori Metallet er i Berøring med Brændselet, hvorunder indbefattet Krumovne, som have en Høide af 5 Fod, Masvovne, Høiovne (Hochöfen), der gaae indtil 60 Fod; begge ere sædvanlig næsten ligesaa simple indvendig som en Skorsteen og uden Rist. De fyldes med Kul eller Coaks og den metalholdige Erts; Smeltningerne skee ved Hjælp af store Blæsebælge eller andre Blæseindretninger. I en Fordybning, som er udskaaret i en Herd, der er slaaet i Bunden af Ovnen, opfanges de udsmeltede Metaller, og forblive der indtil de aftappes; Slaggen der holder sig ovenpaa Metallet, beskytter det mod Luften og holder det varmt. I disse Ovne frembringes den stærkeste Hede, der er muelig i Ovne. Kobber og Jern smelte let deri i store Masser.

Herhen regnes ogsaa Seiger- og Garovne; de første bruges ved Blyets og Sølvets Skilning fra Kobber; det andet Slags bruges ved Kobberets Rensning.

2) Flammeovne ere saaledes indrettede, at Ertserne eller Metallerne ikke komme i Berøring med Brændselet, men udsættes for Flammen af det; disse Ovne have deraf tvende Afdelinger, den ene Ildrummet, hvor Brændselet indlægges, den anden Smelte- eller Gløderummet er tillige Herden. Her maa anvendes raa, ikke forkullet Brændsel, som brænder med Flamme. Luften til Forbrændningen kommer ind igjennem en Rist. De egentlige Metal-

smeltninger, hvor Metallet ikke skal iltes, skee blot ved Hjelp af den formedelst Lufttrækket underholdte Flamme. Naar man derimod vil tilveiebringe en Skilning derved, at et let ilteligt Metal forvandles til Ilte, og at et mindre ilteligt forbliver i sin Metaltilstand, lader man tillige Blæsebælge virke paa det i Smeltning holdte Metal, f. Ex. ved Sølvets Afdrivning med Bly.

3) Digel- og Muffelovne ere deels runde deels fiirkantede; i disse maae man bemærke Rummet, hvor Diglen eller Muflen omgives med Kul, som man kalder Smelterummet; dette skilles ved en Rist fra Askefaldet, hvorigjennem Luften kommer, deels fra Værkstedet selv, og deels udenfra. Mere herom vil man finde under Metallerne og Smeltning.

Om Metallernes Opløsning i Syrer i Almindelighed.

Naar man vil opløse et Metal, gaaer man som oftest saaledes frem, at man kommer det tyndslaget eller kornet i Vand*) i en Glaskolbe, eller i Mangel deraf i en Flaske med tynd Bund, som en lige Medicinflaske, kommer en passende Syre paa det og sætter Glasset i en Skaal med Sand eller Vand paa Ilden, giver det dernæst en svag Koghede, indtil Metallet er opløst, eller hvis der endnu er Metalstykker tilbage, hælder man Opløsningen af i et reent Glas og kommer frisk Syre paa det uopløste. Den derved frembragte Vædske kaldes en Metalopløsning, og den opløste Forbindelse af Metalilte og Syre et Metalsalt. Som oftest kan dette deels ved Afkjøling og deels ved Vædskens Indkogning i en Skaal, bringes til at afsætte, endeel klare Krystaller, farvede eller ufarvede efter det opløste Metal. Vil man hindre Krystaldan-

*) Metallerne gjøres bedst skikkede til at opløses ved at kornes i Vand, Granulering. Dertil er det nødvendigt, at Metallet er heedt og Vandet koldt; man holder Metallet et Par Alen fra Vandet, hælder det ud i en tynd Straale, imedens Vandet røres om i en Cirkel med en Stok. Paa denne Maade kan man erholde Metallet i tynde bladagtige Stykker, som let opløses af Syren. Store Stykker eller tætte smaae Kugler udfordre forlang Tid og formegen Syre til at opløses, man maae derfor smelte dem om og korne dem paany.

nelsen maa man sætte ligesaameget varmt Vand, efter Maal, til Opløsningen, imedens den er varm.

I en Metalopløsning er Metallet enten i iltet Tilstand, naar den er fremkommet ved Salpeter- eller Svovlsyre, eller og forbundet med Chlor, naar den er fremkommet ved Kongevand eller Saltsyre; vil man deraf udfælde Metallet, kan dette skee paa flere Maader, deels med andre Metaller, deels med Salte, og deels med Alkalier.

Følgende er den Orden hvori det ene Metal udfælder det andet:

Zink, Jern, Tin, Kobber, Wismuth, Qviksølv, Sølv, Guld, Platin.

Bringer man en passende*) og reen Metalstrimmel i en Metalopløsning, f. Ex. en Zinkstang i en Blyopløsning, en Jernstang i en Kobberopløsning, nogle Draaber Qviksølv eller en Kobberstrimmel i en Sølvopløsning, saa foregaaer der følgende Virkning: det indbragte Metal optager det opløste Metals Ilt eller Chlor; imedens den nydannede Forbindelse opløser sig i den sure Vædske, afsætter det Metal, der var opløst, sig paa det andet ved en kraftig Tiltrækning, leirer sig paa det, og overtrækker det enten med et pulveragtigt Metal eller danner trælignende Væxter, hvilke vedblive at udbrede sig saalænge ned ad det indbragte Metal, som der endnu bliver Metal reduceret, eller bundfældt, og indtil Metalgrenene ved deres egen Vægt komme ud af Ligevægt og falde af. Tilvoxningen forklarer man derved, at hver enkelt Partikkel af det udskilte Metal, eftersom det berører det andet, tiltrækker de øvrige Dele liig en Magnet, der gjør Jernspaaner magnetiske, saa at de trække andre Jernspaaner til sig.

Mange af disse Metal-Udskinlinger bruges meget i Kunsterne, som Sølvets med Kobberet, Kobberets med Jernet; andre

*) Ved et passende Metal forstaaes her et saadant, der danner en klar Opløsning med den Syre, som det andet Metal er opløst i. Tin er ikke opløselig i Salpetersyre, og Sølv ikke heller i Kongevand; Tin kan derfor ikke anvendes til at udfælde Kobber af sin Opløsning i Salpetersyre men vel, naar Kobberet er opløst i Svovlsyre.

tildrage sig vor Opmærksomhed ved at danne skjønne Metalværter, som Diana= eller Sølvtræet, Saturn= eller Blytræet o. fl.

Med Alkalierne kan man ogsaa bundfælde Metallerne, hvilke man da erholder som Ilter; dette er især Tilfældet ved Tillavningen af Emaillefarver. Med Salte udfælder man og ofte Metaller i forskjælligt Diemeed; saaledes bundfælder man jevnlig Guld med grøn Vitriol (der er svovlsuurt Jernforilte); Sølv med Kogsalt; ved sidste Maade erholder man ikke metallisk Sølv, men det bekjendte Hornsølv (der er Chlorsølv), som anvendes til Forsølvning, og er den almindelige Maade, hvorpaa man forskaffer sig reent Sølv. Mere herom vil man finde ved Metallerne, Guldets og Sølvets Skilninger.

De Metaller som jeg har at beskrive, førend jeg gaaer over til de enkelte Grene af Kunsten, følge nu hinanden saaledes: Jern, Bly, Tin, Kobber, Qviksølv, Platin, Sølv og Guld.

Jern.

Dette Metals vidtudstrakte Nytte er bekjendt. Intet af alle de andre gjør Menneskene saa megen Nytte. Jernet har vel ikke været saa tidlig bearbeidet som Guld, Sølv, Bly og Kobber, dog finder man det omtalt i ældre Skrivter.

Jernets Forekomst i metallisk Tilstand er høist ubetydelig, f. Ex. i Meteorstene, der falde ned af Luften; sjelden forekommer det med andre Metaller i Bjergværkerne, derimod forekommer det i Overflødighed i iltet Tilstand, deels som Erts, deels som kulsure Salte og jevnlig forbundet med Svovl. Blandt de i Naturen forekommende Jernilter ere følgende temmelig bekjendte: Magnetstenen*)

*) De naturlige Magneter, kaldet Magnetstene forekomme hyppig i Handelen. Man finder dem i store Masser i Sverrig, Norge, China o. fl. St. De ere Jernilter af en lavere Iltningsgrad og temmelig frie for andre Stoffer. Magnetstenen har en Vægtfylde af $4\frac{1}{4}$, er ikke smidig, har en mørkegraae Farve forbunden med Metalglands, er krystalliseret og uopløselig i Svovlsyre. Magnetstenen tiltrækker Jern og Staal; naar man stryger et Stykke Staal eller Jern paa den i een og den samme Retning erholde disse denne Egenskab i en endnu høiere Grad at tiltrække andet Jern og Staal.

Jernglimmer, der er sort Jernilte, Blodsteen*), guult og rødt Okker (Rødkridt). Jernet forekommer ogsaa i Tilstand af Salte, svovlsyrede, arseniksyrede o. fl. Med Svovl i stor Mængde, som kaldes Kiese. Der gives kun faa Egne, der ere ganske blottede for Jern, da det findes i alle Bjergformationer.

Ertserne sorteres, røstes og smeltes i Høiovne, Masovne; derved skilles Jernet fra de Stoffer, som det var forbundet med som Erts, men ved Smeltningen optager det en Deel Kulstof og bliver da kun til Raa- eller Støbejern, meer og mindre smidigt, hvilket maa omdannes til reent Jern. Dette skeer ved et Arbeide, kaldet Friskarbeidet, hvor Kullenes Forbrændning og Jernets Forslagning tilveiebringes ved at holde Jernet stærk smeltet og i kogende Bevægelse, i hvilken Tilstand det udsættes for en stærk Luftstrøm.

Efter Friskning bearbeides Jernet med store Vandhamre og Valseværk til Stænger, Plader, o. s. v. Efter Karsten leveres der aarlig i Handelen af Bjergværkerne i Europa og Amerika fra 24,577,411 til 24,594,911 Centner Jern.

Reent Jern har en egen graae i det blaae spillende Farve i Bruddet, er meget fast, seig og smidig, og lader sig, kold og gloende, let udstrække, tiltrækkes stærk af Magneten; udsat for Luften antager det den saakaldte sorte Jern-Farve; det besidder en stor Metalglands; jo stærkere dets Glands er forbundet med en graaehvid Farve, desto bedre er Jernet. Spiller Jernets Farve i det blaalige med megen stærk Glands, saa er det forbrændt, er det hvidt med megen stærk Glands, saa er det koldskjørt (men varm er det smidig). De fleste Metaller (Qviksølv kun ved Kunst) og Stoffer forbinde sig med Jern. Blandede med det

---

Det er saaledes de kunstige Magneter sædvanlig forfærdiges, som anvendes af Guld- og Sølvarbeidere. For at bevare disse Magneters Kraft gjøres de i Form af en Hesteskoe, forsynes oven i Bøiningen med et Stykke Magnetsteen, og maa vogtes for Rust og Varme.

*) Blodstenen anvendes af Guld- og Sølvarbeidere som Polcerstaal; hertil maa de være skjønne, sorte, haarde, tætte og maae kunne modtage en skjøn Politur.

forringe de ofteſt dets gode Egenſkaber meer eller mindre. Selv meget lidt Sølv gjør Jernet rødſkjørt. Det rødſkjøre Jern er ſmidig naar det er koldt og ligeledes naar det er hvidgloende.

Jernets Textur eller Sammenføining er kornet, haget, ſom dog forandres meget ved Smedningen; derved fremſtaaer en ſeenagtig Sammenføining, ſom er et Kjendetegn paa en ſtor Seighed og flere gode Egenſkaber; Senerne eller Aarerne maae da have en lys Farve; rødſkjørt Jern viſer ſtedſe lange Sener.

Jernet har den Egenſkab, at det bliver blødt og dets Overflade flydende længe før det endnu er ſaa heedt, at det ſmelter, derpaa grunder ſig den Egenſkab, at det lader ſig ſammenſveiſe i Hvidglødheden. Det loddes ſædvanlig med Kobber ved at omſmøre det med Leer; men det lader ſig ogſaa lodde med Staal, iſær det ſtøbte; man forſyner det dertil med en Blanding af Borax med lidt Salmiak og Kalk.

Jernet anvendes meget til fine Smykker, deels ſtøbt og deels poleret. Moden har og foreſkrevet at bruge ſorte Jernſmykker ved Sørgepynt iſtedetfor Guld. Under Formning og Støbning vil man finde mere herom.

Jerntraad forfærdiges i det Store ved at valſe gloende Stænger i Valſeværker, hvori der er udſkaaret meer og mindre dybe Render; deri bringes den ſaa vidt, at den kan fuldendes i fine Trækjern. Ved Valsning bringes en Stang, der er 1 Tomme i Fiirkant, igjennem Hullet i $\frac{3}{4}$ Minut; den kan da i dette Mellemrum blive 16 til 18 Gange ſaa lang, ſom den var før, og $4\frac{1}{2}$ til $4\frac{3}{4}$ Linie tyk. Valſerne maae dertil have en ſaadan Hurtighed, at de dreie ſig 225 til 250 Gange om i en Minut. Godt Jerntraad maa have en lys Farve og være haget i Bruddet; det maa ugløbet kunne lade ſig bøie flere Gange frem og tilbage uden at brække.

Jernplader forfærdiges næſten overalt ved Valsning. Ved mindre Plader lægges flere ſammen, der gaae ſaaledes igjennem Valſen. Godt Jernblik maa overalt være lige tykt, have en fuldkommen glat Flade, og maa kunne lade ſig bøie flere Gange frem og tilbage uden at brække.

Jernet forbinder ſig med Kulſtof, og danner dermed Graphit

(Blyant), Raa- eller Støbejern og Staal. Man har saaledes fundet, at 4—12 Dele Kul mod 96—88 Jern danner Staal og Støbejern, og at 4 Dele Jern og 96 Kul danner Graphit eller Blyant.

Ved Jernets Udbringelse anførtes, at det forbinder sig med Kulstof; forsaavidt det er frie for Phosphor, Svovl, Kiseljord m. m., kan man anvende det til Støbejern, ved at omsmelte det i Krumovne; man forfærdiger deraf Maskinstykker, Kakkelovne, Gryder, Rister o. s. v. Til mindre Ting derimod smeltes det i Blyantsdigler f. Ex. Berliner Jernsmykker.

Det almindelige saakaldte Tydsk Staal, forfærdiges af et Slags Raajern kaldet Speiljern; dets Omdannelse til Staal skeer paa samme Maade, som man tilbereder Smedejern; kun lader man ikke Luftstrømmen virke saalænge paa det, men lader det beholde en passende Mængde Kulstof. Cement eller Brændstaal forfærdiges derimod af Stangjern, der indpakkes med Kul i tætte Jernkasser og holdes en Tid lang, i Hvidglødhede; ved at forhindre Luftens Adgang til det, trænger Kulstoffet igjennem Jernets Overflade ind i dets Indre, derved udvider det sig betydelig, tiltager ogsaa i Vægt og bliver til Staal.

Dette Arbeide foretages ofte i det mindre. Ved Jernsmykker anvender man det meget for at give dem en skjønnere Politur, og for at de bedre kunne holde sig uden at ruste. Man kalder dette Indsætning; det til Polering færdige Arbeide indpakkes med Cementpulver i Smeltedigler eller Kasser af Jern, som forsynes med et Dæksel og klines tæt med Leer; man kan da enten stille dem i Essen eller i en Vindovn, give dem en stærk Rødglødhede, og naar man efter $\frac{1}{2}$ Times Forløb troer, at Kulstoffet kan have trængt dybt nok i Overfladen tager man det ud og afkjøler det gloende i koldt Vand, men vogter det derved for Luftens Paavirkning. Jo længere Glødningen fortsættes med Cementpulveret, desto tykkere bliver Staalhinden, men desto skjørere og brækkeligere bliver ogsaa Arbeidet. Til Cementpulver bruger man meest Kul af dyriske Ting, som forkullede gamle Skoesaaler eller hvilketsomhelst Horn; til Smaasager 1 Deel brændt Læder, og 2 Dele tør Soed, sigtet og blandet vel sammen. I det store varer

en Cementeerhede 4—10 Dage, hvortil der tages Masser fra 40—50 Centner. Naar Stængerne udtages, er deres Overflade blank, den blaaagtige Farve, som de før havde som Jern i Brudet er nu ikke meer, ligesom deres aarede Overflade ogsaa er forsvunden; sædvanlig forøges Jernets Vægt indtil 1 Deel paa 200 Dele Jern. Ved Graveringer i Staal anvender man tvende Slags Cementeringer; man letter sig Graveringen ved først at gjøre Staalet blødt, som skeer ved at indpakke det ligesom til Cementering, ikke med Cementpulver, men derimod med et Metalilte, der slipper en Deel af dets Ilt i Glødning som indsuges af Kulstoffet, der befinder sig paa Staalets Overflade, og som gaaer bort med det som Kulilte. Ved derefter at lade Staalet langsom afkjøle sig, bliver dets Overflade saa blødt som det blødeste Jern. De Metalilter, som anvendes dertil ere Brunsteen (Manganoverilte) og Jernrust. Efter endt Gravering cementeres Arbeidet paa foranførte Maade med Cementpulveret.

S t ø b t S t a a l tilberedes af Cement- eller andet godt Staal, men kan ogsaa erholdes ved at smelte Stangjern med Kulstov. Smeltningen skeer i Digler af ildfast Leer, der rumme 30 til 40 ℔; efterat Massen er vel smeltet udhældes Staalet i Jernindgus.

D a m a s c e r e t S t a a l er et Slags Staal, som poleret og derefter ætset med fortyndede Syrer, viser lyse og mørke Flammer (Damascering, Damask) paa Overfladen, og tillige besidder en meget stor Haardhed og Spændighed. Navnet har det af Damaskus i Syrien hvor de berømte Sabelklinger forhen forfærdigedes. Mange have beskjæftiget sig med at eftergjøre dette Slags Staal, efter B r é a n t erholdes et lignende ved at smelte 100 Dele Jern med 2 Dele Kjønrøg.

Staalet er mere fiinkornet end Jern, modtager den høieste Politur og besidder en lysegraa, staalgraa Farve, hvidere end Jernet, ikke meget glindsende, men mere mat i Bruddet; det lader sig godt bearbeide med Hamren, og kan sammensveitses baade med sig selv og med Jern; jo tættere og mindre kjendelig dets Korn ere, desto bedre er Staalet. Uhærdet Staal forholder sig koldt som det haardeste Stangjern, og har en høi Grad af Seighed; afkjølet gloende i koldt Vand antager det en saadan Haardhed,

at det ikke angribes af den bedste Fiil og at det ridser i Glas. Godt Staal er bøieligt og spændigt i høieste Grad; det bliver ikke saa let magnetisk som Jern, men det beholder og dets magnetiske Kraft længere end det; Staal ruster heller ikke saa let som Jern. Det gloende Staals pludselige Afkjøling i Vand kalder man Hærdning. Man har vel forsøgt at afkjøle det i adskillige andre flydende Vædsker, som Salte, Qviksølv, Talg o. fl. for deraf strax at kunne erholde Redskaber af én passende Haardhed, men Vandet er dog stedse det simpleste og bedste Middel. En god Hærdning beroer altid paa Staalets Beskaffenhed og den Hede det har idet det afkjøles i koldt Vand, og det forstaaer sig, det maa ikke ligge længere i Ilden end nødvendig, heller ikke gives for stærk Hede.

Ved at gløde Staalet og afkjøle det i Vand udvider det sig betydelig i Rumfang, saa at en Stang af forskjællige Slags Staal, der før var 48 Linier lang, kan efter Hærdningen blive 49 Linier lang; dets Vægtfylde er derfor mindre end naar det afkjøles langsomt. Ved Hærdningen faaer Staalet en lys metalglindsende Overflade, da Glødskallen springer af i Vandet; det erholder et finere Korn, seer i Bruddet næsten ud som Sølv; med det blotte Øie sees ingen kornet Textur, og det kan blive saa haardt, at det lader sig pulverisere. Det bedste Staal maa, foruden den største Haardhed, tillige have den største Spændighed, som Damascenerklinger.

Man hærder sædvanlig Staalet saaledes at det er noget haardere end det behøves; men er det for haardt, springer det, og er det for blødt, lægger det sig ved at bruges som skjærende Instrument; man gjør det der er for haardt, blødere ved at varme det noget, hvilket man kalder at anløbe det, da det derved antager adskillige Farver. Hertil kan man deels lægge det paa Gløder, deels paa en varm Jernplade, og deels holde det noget i smeltet Tin og Bly eller i kogende Linolie. Staalet maa dertil først skures reent i Hammerskjæl, Sand o. s. v.; de Farver, som det langsom ophedede Staal viser ved tiltagende Varme, ere lyseguul, guul, guldguul, purpur, violet, lyseblaa, mørkeblaa og guulagtig hvid; ved denne sidste Grad taber det ganske al Hærd-

ning. Ved at iagttage disse Farver kan man give Staalet en saadan Haardhed, der svarer til det Brug, man vil gjøre af det.

Jernet forbinder sig med Svovl i 5 Forholde, og har en meget stor Tiltrækning til det. Man benytter hyppig denne Egenskab til at skille Svovlmetaller fra deres Svovl, som Svovlsølv, Kobber, Antimon og flere; imedens man deraf erholder metallisk Sølv, Kobber og Antimon optager Jernet det Svovl som Metallerne vare forbundne med og bliver til Svovljern; mere herom ved Guldets og Sølvets Skilninger.

Jernet forbrænder i Ildluften, og i den almindelige Luft foregaaer omtrent det samme, naar man tager det ud af Ilden. Naar Jernet er rødgloende, indsuger det Ilt, gaaer overiiltet Tilstand, og hvis Heden vedligeholdes lang Tid nok, og det er i Berøring med Luften, ilter det sig heelt igjennem og dets Vægt kan blive omtrent $\frac{1}{3}$ Gang større. Udsat for Luften ruster alt Jern, det er: det ilter sig, hvilket dog ikke skeer i tør Luft; foruden Ilt optager det ogsaa Vand af Luften; Jernrust er følgelig Jernilte og Vand (Hydrat); Jernet har tre Iltningsgrader af forskjællige Farver, nemlig et sort, et rødt, og et sortgraat.

Man kan forhindre Jernets og Staalets Rustning ved at formene Luften Adgang til det, hvilket bevirkes ved at overstryge det med en Fernis; selv ved at forbinde det med et Stykke Tin kan det holde sig en lang Tid. Ogsaa ved at hensætte Bomolie paa Blyfiilspaaner 9—10 Dage, erholder Olien den Egenskab at beskytte Jernet en Tid.

Rødt Jernilte, bekjendt af Metalarbeiderne under forskjællige Navne som: Colcothar, **caput mortuum**, Todtenkopf, Engelskrødt, Pariserrødt, Crocus Martis, Jernsafran, Blodsteen o. fl., tilberedes ved at gløde grøn Vitriol (Svovlsuurt Jernforilte) saalænge, indtil der ingen Dampe vise sig, og det bliver til en rød Masse. Bedre er det, at blande Vitriolen med halv saameget Kogsalt, og gløde denne Blanding sammen, hvorved der danner sig en Masse, der er svovlsuurt Natron (Glaubersalt) og Jernilte, der bliver tilbage imedens Saltsyren gaaer bort i Dampe. Det Tilbageblevne maa udludes vel med Vand, efter at være revet til et fiint Pulver, for at skille Glaubersaltet fra Jerniltet. Denne Maade er især

bedre, da man ved rigtigt Forhold af begge Salte kan erholde et fiint Poleerpulver, som ellers paa den anden Maade vilde komme til at holde Svovlsyre, der vanskelig skaffes bort ved at koge det ud med Potaske og ved Udvaskning i meget Vand. Vil man have det meget fiint til Polering behøver man kun at rive det ud i Vand, og naar de grove Dele have udsat sig, ved at staae lidt hen, da hælde det røde flydende Vand over i et Kar; dette gjentages med et andet, tredie og fjerde Kar, og ved en saadan Slemning kan man erholde et Slibe- og Poleerpulver af hvilkensomhelst Fiinhed. Man maa vogte sig for ikke at hælde det for nær over, for at undgaae at faae nogle af de grove Jerndele med som blive tilbage i Karret, som vilde ridse Arbeidet. Man finder det undertiden i de engelske Jern-Bjergværker. Som bekjendt anvendes dette Pulver, naar det udrøres i Viinaand (Viingeist) til Polisning og Glandsslibning af Juveleren, Guld- og Sølvarbeideren, for at give Arbeidet den sidste Grad af Politur. Det anvendes endvidere til Glasslibning, til Polering af Staal og Messing, til Porcelain og Emailfarver. Ogsaa ved at opløse Vitriolen i Vand, klare Opløsningen, og dertil sætte en Potaske-Opløsning, kan man erholde et meget fiint Bundfald, som udvasket, tørret og glødet giver et godt Poleerpulver.

Jernet opløser sig i Saltsyre, Kongevand, Salpetersyre og Svovlsyre, kun maae begge de sidste være fortyndede med meget Vand. 100 Dele Jern eller Staal opløser sig i 160 Dele Svovlsyre à 66 Grader, men fortyndede med 480 Dele Vand; Opløsningen udskyder ved Afkjøling grønne Krystaller (grøn Vitriol).

Bly.

Blyet forekommer hyppig i Mineralriget, og da det er et af de Metaller, der lettest udbringes af dets Ertser, var det allerede tidlig bekjendt af de gamle Folkeslag. Det forekommer ikke gediegent (som Metal), men almindelig som Ilte, naturligt Mønnie, Blyglands*) (Svovlbly), samt som kul-, svovl- og phosphor-

*) Blyglandsen er den Erts, der næsten allene bearbeides, de øvrige forekomme kun i ringe Mængde; sjelden er den fri for Sølv, hvoraf den ogsaa betragtes som Sølverts.

suur Blyilte o. fl. Blyertserne forekomme i alle Bjergformationer.

Blyets Udbringelse af dets Forbindelser skeer ved Røstning, Smeltning, Seigering, Afdrivning o. s. v. Det svovlholdige Bly smeltes efter Røstning med Jern, der forbinder sig med Svovlet og Blyet bliver fri; Smeltningerne skee deels i Masovne og deels i Flammeovne. Saaledes som Blyet udbringes ved dets forskjellige Udsmeltninger i det Store, holder det sædvanlig lidt Sølv og flere Metaller; man kalder det Værkbly, da det underkastes en Række af metallurgiske Arbeider, som Afdrivning og Seigering. For muligt at vinde det Sølv og Kobber, som det indeholder, deels ogsaa for at rense det, iltes det paa en Herd, hvor en Flammeild holder det smeltet, imedens det af Blæsebælge forvandles til Ilte, hvoraf en Deel indsuges af Herden, imedens en anden Deel af det skiller sig fra det metalliske Sølv, og bringes ud af en Sideaabning af Ovnen som Glætte*), som man reducerer til Bly. Efter Karsten leveres der i Handelen af Bjergværkerne i Europa og Amerika fra 1,823,340 til 1,830,140 Centner Bly aarlig. En meget stor Deel af det Bly, der udbringes af Bjergværkerne, bliver forbrugt til at skille Sølvet fra dets Forbindelser med andre Metaller. Ligesom der i Amerika gaaer en overordentlig stor Mængde Qviksølv tabt ved Guld- og Sølvertsernes Bearbeidelse, saaledes gaaer der ogsaa en utrolig stor Mængde Bly tabt i Europa ved Sølvets Udbringelse, hvorved det som Dampe gives til Priis for Luften og Vinden.

Reent Bly har en graablaalig Farve, der efter det kaldes blygraa. Naar det, efter at have været smeltet, afkjøles meget langsomt, kan man see at det danner Krystaller der gaae inden i hinanden, hvilket er et Tegn paa, at det da er meget blødt. Det udmærker sig ved stor Bøielighed og Blødhed, hvortil det ogsaa besidder en stor Grad af Strækkelighed, men en meget ringe Sammenholdskraft. Det har en stærk Metalglands paa frisk skavede Steder, løber dog snart an i Luften; det affarver sig let paa

---

(* Blyglætten er halvsmeltet Blyilte, der er meer eller mindre rødlig efter det Kobber, den indeholder; deraf Navnet Guld eller Sølvglætte.

Haanden, Papiir og paa Linned, meddeler Fingrene en modbydelig Lugt; det angribes af Vand, især destilleret ikke af saltholdig Vand, kommer i Kog i Hvidglødhede og forflygtiger sig da i Dampe, der i større Mængde ere skadelige for Sundheden.

Det Bly, der forekommer i Handelen, indeholder i 100 Dele 1 til 2 og ofte flere Dele af fremmede Metaller, som Kobber, Antimon, Sølv o. fl., hvilke ere til Skade ved dets Anvendelse til adskilligt, da de gjøre det mindre smidigt og blødt, og mere haardt og stivt.

Guldsmed eller Probeerblyet er det bedste; det udsmeltes af den reneste Glætte, og indeholder kun lidt Sølv og Kobber. For beqvemt at kunne afveie det til Probering, kornes det, ikke i Vand, men ved at hælde f. Ex. 8 ℔ ad Gangen i et Trætrug overgnedet med Kridt og drøfte det deri indtil det bliver til smaae Korn. Blyet maa dertil ikke være hedere smeltet, end at det svier et Halmstraae lysebruun. De for store Korn smeltes om. Aldeles sølvfrit Bly er en stor Sjeldenhed, og utilstrækkelig til Forbruget ved Probering; man er derfor nødt til at anvende det mindst sølvholdige man kan faae og trække dets Sølv fra de udførte Prøvers Gehalt. Dette gaaer vel an, naar det kun holder lidt Sølv, men er der mere bliver Prøven usikker, da Sølvet ikke er lige fordeelt i Blyet. Af Probeer-Bly er især det fra Villach i Kärnthen i de østerigske Stater berømt.

Blyet anvendes til Kogepander i Allun-, Vitriol- og Svovlsyre-Fabrikker, til Hagel, Metallegeringer og flere Slags Malerfarver. Blyplader (Tavleblyet) forfærdiges fra gammel Tid ved en simpel Støbning, i den senere Tid valses de. Ved Støbningen tager man det smeltede Bly og skummer det reent; dets Hede maa ikke være større, end at det gjør hvidt Papir guult, uden at brænde det; man har da et ligestaaende Bord med Ramme om, hvori der gaaer et Strygetræe, som ikke lader mere Rum imellem Bordpladen og sig selv end Blypladen skal være tyk. Det smeltede Bly udhældes da af en bred Tud paa Bordpladen, hvorpaa der er lidt Sand; til samme Tid trækkes Træet over det endnu flydende Bly, og paa denne Maade dannes Blyplader af temmelig eensformig Tykkelse. Blyrør gjøres derimod deels af

dette Plade= eller Tavlebly som da maa loddes sammen med Loddetin*), deels ved at støbe Blyet over en glat Jernstang (Dorn) der stilles lige inden i et Rør, og siden lade det derved dannede Blyrør gaae igjennem et Trækjern. I England forfærdiger man Blyrør uden Ende, idet det smeltede Bly flyder ind i en Form med indlagt Dorn, lader man det støbte Rør, efterhaanden som det størknes, glide over Dornen igjennem et Hul. Ved en passende Indretning vindes de færdige Rør over en Trommel, liig Naalemagernes Træktoi. Saavel ved Valsning som ved Trækning maa der arbeides langsom, da Blyet ellers let bliver fuldt af Bræk.

Blyet forbinder sig temmelig let med mange Metaller. Med Jern forbinder det sig meget vanskelig; dog kan man danne Legeringer af Bly der holde lidt Jern, ligesom og af Jern der holde lidt Bly. 4 Dele Bly og 1 Deel Antimon**) danne en Legering der anvendes til Bogtrykkerskrivt (Typer); den har en temmelig Bestandighed i Luften, og kan ved den blotte Støbning modtage fine og skarpe Aftryk af Graveringer; den anvendes derfor ofte til Modeller.

---

*) Loddetin er en Legering af Bly og Tin. Til Bly= og Kobberrør tages ligemeget af begge Metaller; Blytækkerne bruge sædvanlig en Loddekolbe af Jern, og bringe Loddetinnet til at flyde med Talg. Kobbersmedene, Blikkenslagerne og Kandestøberne bruge sædvanlig en Loddekolbe af Kobber, og bringe Loddetinnet til at flyde med Harpix, Terbentin, Olie o. desl.

**) Antimon er et Metal af en tinhvid Farve, med temmelig stærk Glands, af et straalende og bladagtigt Brud, viser naar det støbes, paa Overfladen af Gusset, en skjøn fremstaaende Stjerne af mange Straaler. Det er ikke haardt, dog er det saa skjørt, at det lader sig pulverisere; det smelter i en svag Rødglødhede, forflygtiger sig ikke let i lukte Kar, derimod let i aabne, naar det er i Berøring med Luften, nemlig som Ilte, og da i Tilstand af en hvid Røg. Paa sidste Egenskab grunder sig dets Anvendelse til Guldets Rensning, hvorom det Udførligere paa sit Sted. Antimondampe virke i større Mængde skadelig paa Sundheden; mindre Dosis frembringe Brækning. De Gamle farvede deres Øienbryn sorte med Svovlantimon.

Med Svovl forbinder Blyet sig let ved den blotte Sammensmeltning; det danner derved en blygraaagtig Masse, der er mere tungsmeltelig end Bly, og krystallinsk. I stærk Hede antager denne Masse Metalglands og lader sig sublimere i lukte Kar; smeltet med Kul og Jern danner den metallisk Bly. Svovlbly udgjør en Bestanddeel af Niello; bestaaer omtrent af 86½ Bly mod 13½ Svovl.

Med Ilt forbinder Blyet sig i 4 Forholde, og danner et graat, et guult, et rødt og et brunt Ilte; allerede ved at smeltes i Luften antager Blyet en mat graae Farve, ved paa dets Overflade at overtrækkes med et Forilte. Under Ilte anførtes hvor let det kan iltes i en Støbeskee. Da dette Ilte smelter let, og virker stærk opløsende paa jordagtige og iltede Stoffer, saa er det især derpaa Blyets meget gamle Anvendelse grunder sig, at rense Sølv ved Afdrivning paa Test o. s. v., ligesom og til Guldets og Sølvets Probering, hvorom det Nødvendige paa sit Sted. Paa samme Grund anvender Guld- og Sølvarbeideren det hyppig til Krets og andre Smeltninger.

Blyglasset (smeltet Blyilte) er saa tyndflydende, at det let trænger igjennem Smeltedigler, saavel de hessiske som alle andre, der ikke ere af Metal allene. Kun de af det bedste Leer forfærdigede Digler modstaae bedst dets Indvirkning. Blyants- eller Graphitdiglerne kunne vel bruges til Glætsmeltninger; men da de bestaae af saamegen Kul, saa reducere de Glætten til Bly paa deres Sidevægges Bekostning, hvorved de blive snart ubrugelige og den forehavende Smeltning tildeels unyttig. Iøvrigt vilde det altid være den simpleste og letteste Vei for dem, der kunne anvende Tester, at indsmelte Guld- og Sølvholdige Ting med Glætte eller med Bly. Med mere Ilt danner Blyiltet Mønnie, der er et rødligt, kornet Pulver, der bruges til Emailleflusser og Malerfarver.

Blyets sædvanlige Opløsningsmidler ere fortyndet Salpetersyre og Kongevand; det opløses kun i meget ringe Mængde af Svovlsyre ikke af Saltsyre. Blyopløsningerne ere ufarvede og af en sødagtig Smag. Blysaltene virke i stor Mængde skadelig paa

Legemet; de opløselige maae betragtes som Gifte, og foraarsager en egen Sygdom Blycolik.

Tin.

Dette Metal hører til de, der kun forekomme paa enkelte Steder i Naturen; det findes kun i Ur=, Porphyr=, eller i de af forstyrrede Bjerge opstaaede Bjergarter. Den eneste Tinerts, der beskjæftiger Metallurgerne, er et naturligt Tinilte, hvilket ved sin store Vægtfylde allerede meget tidlig har trukket Menneskenes Opmærksomhed paa sig; man finder Tinnet anvendt i Moses Tid.

Tinnet udbringes metallisk af dets Erts ved Smeltning med Kul; jevnlig er det blandet med andre Metaller, som man tildeels skiller fra det ved Seigering, der bestaaer deri, at man lægger det paa en skraaliggende Herd og opheder det; derved smelter Tinnet, og løber ned fra de andre Metaller, der blive usmeltede tilbage, som Kobber, Jern, Arsenik o. fl. Efter Karsten leveres der aarlig i Handelen af Bjergværkerne i Europa, Ostindien og Amerika fra 124,070 til 128,270 Centner Tin. Af det i Handelen forekommende Tin er det fra Malakka og Banca i Ostindien det reneste; det første er i fiirsidig spidse Klumper fra $\frac{1}{2}$ til $\frac{5}{4}$ ℔; det andet derimod i Barrer fra 40 indtil 130 ℔; efter disse to Slags er det Engelske det reneste.

Reent Tin har en sølvlignende (tinhvid) Farve og Glands; dets Haardhed er imellem Bly og Guld; det kan skaves og skjæres med en Kniv, er meget smidig og lader sig udhamre i tyndt Blik; gnides det med Fingrene saa meddeler det dem en ubehagelig Lugt; i Munden frembringer det og en ubehagelig Smag; bøies det saa giver det en knirkende Lyd, der grunder sig paa det støbte Tins krystalliserede Sammenføining; ved valset Tin mærkes denne Egenskab ikke. Det forflygtiger sig først i Hvidglødhede og er det letsmelteligste af de anvendte smidige Metaller; naar det smeltes og hældes paa en Steen, Amboldt eller et Brædt er dets Overflade af stærk Glands og speilende; indeholder det andre Metaller er det meer eller mindre mat, og dets Knirken formindskes ogsaa naar det er blandet med andre Metaller; det har et senet Brud af en mat hvid Farve; Bly, Jern og

Kobber gjør det kornet i Bruddet, og af graa Farve. Det rene Tin lader sig udslaae i meget tynde Blade af $\frac{1}{800}$ — $\frac{1}{2000}$ Tommes Tykkelse, som Staniol (Tinfolie), uægte Bogsølv, hvoraf en Plade, der er en Fod i Fiirkant, kun veier $1\frac{1}{4}$ Lod.

Ligesom for Guldet og Sølvet, gives der i de fleste Lande ogsaa bestemte Forskrivter for det forarbeidede Tins Legering med Bly, som ogsaa maa bekræftes af Forfærdigeren ved Stempler. Grunden dertil er, at meget blyholdigt Tin opløses let af Spise- og Drikkevare, især de sure. Ved chemiske Undersøgelser har man fundet, at naar Blyet ikke udgjør meer end 1 Deel mod 2 Dele Tin er Legeringen uskadelig for Sundheden; dog da Tin ogsaa temmelig let opløses, og Tinsalte ligeledes ere skadelige, saa byder Forsigtighed ikke at lade sure eller søde Spise- eller Drikkevare staae hen i Tin- eller fortinnede Kar. 19 Dele Bly og 29 Dele Tin give sammensmeltede en Legering, som man støber i egne Former, der efterabe Diamantens Snit og kaldes Fahluner Diamanter.

Tin forener sig let med de fleste Metaller og Stoffer; til Jern har det især en meget stor Tiltrækning. Af Tinnets Forbindelse med Jern er især det fortinnede Jernblik bekjendt under Navn af Blik. Dette forfærdiges af udsøgte Jernplader. Til Fortinningen maae Pladerne renses, hvilket skeer ved at løsne den sorte Glødeskal i sure Vædsker, hvorefter de skures og lægges en Tid i smeltet Talg; derefter dyppes de ned i et Jernkar med smeltet Tin; det overflødige Tin afvidskes med Hamp naar Pladerne tages op; de kommes derefter endnu i et andet Kar med finere Tin, og pudses nu færdig til at forhandle. Af Blik gives det engelske Fortrinet; man fordrer, at det, foruden lige Tykkelse og speilglat Overflade, ogsaa maa forene den høieste Grad af Smidighed, Bestandighed i Luften, og iøvrigt, at besidde et Metalbliks gode Egenskaber.

Tin har den Egenskab, at det krystalliserer efter Smeltning: denne seer man hyppig benyttet ved flammede Blikarbeider; man frembringer disse Flammer deels med Kalilud og deels med svag Salpetersyre eller Kongevand, ja selv ved at staae hen i Luften

bliver det flammet; men for at kunne frembringe flere forskjællige Tegninger, udfordres der særegne Haandgreb.

Zink*) og Tin legeres let sammen; det uægte Bogsølv er en Legering af begge. Kandestøbere blande det (især i England) med Antimon, for at gjøre det haardere, og med Zink for at gjøre det hvidere. I Frankrig har man Legeringer af Tin og Zink, der ere meget billige og anvendes til Maskinstykker istedetfor Messing; de sammensættes blandt andet af 1 Deel Tin og 1 til ½ Deel Zink, ogsaa har man der en Tinblanding der kaldes **métal d'Alger.** s. Kobber.

Arsenik**) gjør Tinnet skjørt og haardt; selv $\frac{1}{150}$ Arsenik kan man kjendelig mærke.

---

*) Zinken har en blaahvid Farve, et bladagtigt Brud, stærk Glands, løber let an i Luften og bedækker sig med et askegraat Ilte, der tildeels standser Luftens videre Indvirkning. Zinken er usmidig i vor sædvanlige Varme og ved en Hede af 200 Grader; ved kogende Vands Varme, 100 Grader, indtil 150 Grader er den smidig, kan udvalses i tyndt Blik og lader sig trække til Traad. Den bundfælder næsten alle Metaller af deres Opløsninger, undtagen Jern og Nikkel. Ophedet over dens Smeltepunkt bedækker den sig med en Hinde af Ilt og forbrænder med et grønagtigt Lys og udvikler Dampe, der volde meer og mindre stærk Brækning. Den anvendes meget til endeel nyttige Legeringer, men maa tilsættes med Forsigtighed, da man ellers let kan komme til Skade af det gloende Metal, der spredes om til Siderne, naar Zinken sættes kold til andre smeltede Metaller. Ureent Zink kan man rense noget ved at smelte det imellem Kul paa en skraaeliggende Plade; det reneste øber ned.

**) Arseniken er et staalgraat, i det friske Brud, stærk glindsende Metal, meget skjørt, dog ikke haardt, af en bladagtig Sammenføining; gnedet giver det en egen ubehagelig Lugt. Det lader sig sublimere i tætte Kar ved 180 Graders Varme uden at smelte; Dampene af det lugte af Hvidløg.

Dette Metal virker paa Planter og levende Dyr som en forstyrrende Gift. Forbundet med Ilt, som Arseniksyrling er det giftigere, og som Arseniksyre er det endnu en stærkere Gift.

Symptomerne, som komme fra en farlig Dosis af Arsenik, begynde omtrent et Qvarteer efter Giftens Nedslugning. Først føler den Lidende Smerter i Maven, ledsaget af Ængstelse, derefter en brændende Hede i Maven og Tarmene, og en næsten uudslukkelig

Med Svovl forener Tinnet sig let, man har deraf en skjøn guldglimrende Masse kaldet Musivguld. s. Qviksølv.

Tin og Wismuth *) kunne sammenblandes i hvilkesomhelst Forhold og danne meget letsmeltelige Legeringer.

3 Dele Tin, 3 Dele Bly og 8 Dele Wismuth danne en Legering, der udmærker sig ved sin Letsmeltelighed; den smelter nemlig under kogende Vands Varme, ved 90 til 92 Grader. D'Arcet anbefalede den som Model-Metal, da man ved en ringe Varme kan smelte den ud af Formen uden at skille den ad, og følgelig erholde Afstøbninger, der ikke behøve synderlig Efterarbeiden. Modellerne af denne Legering falde godt ved Støbning og kunne let tildannes med en Kniv o. desl.

Tin forbinder sig med Ilt i 2 Forholde, hvoraf det ene, Foriltet, er askegraae, som opløst i Saltsyre og sat til en Guldopløsning, bundfælder Guldpurpur; det andet, Tveiltet, Tinaske, Chemikerens Tinsyre, er graaguul. Foruden dets Anvendelse til at polere Staal, Poleerstaal og Hamre, anvendes det og til hvid Emailleflus og flere Ting. Tinasken kan tilberedes baade paa

---

Tørst, derpaa Brækning, frygtelige Colikſmerter og undertiden et voldsomt Durkløb, hvorved Endetarmen taber sin Overhud og opædes, tillige følger kold Sveed, Afmagt, piinlig Krampe i Arme og Been, Bildelse, Trækninger og endelig Døden, hvilket kan vare fra 5 til 10 Timer og længere; Legemet svolmer stærk op.

Som Modgift anbefales Brækmidler f. Ex. Brækrod med lunkent Vand eller Mælk med noget Kali, derefter Aske udrørt i Vand, blandet med Havresuppe eller Mælk, hvoraf tages store Dosis, og stedse fornye dem naar de ved Brækning ere opkastede. Efterat Faren er overstaaet bliver endnu Tilfælde tilbage, der let kunne volde Døden, og som fordre gjentagen Brug af Opium og Mælkdiæt. Gamle ere lettere at redde end Unge; en Læge maa hentes saasnart som muelig.

*) Wismuthen har en rødlig hvid Farve og ingen stærk Glands, er vel noget strækbar, dog lader den sig pulverisere. Udstøbt i tynde Tene lader den sig bøie nogle Gange frem og tilbage uden at brække og giver derved en Lyd fra sig næsten som Tin. Den kan smeltet hældes ud paa Papiir, uden at brænde det, er flygtig, men lader sig dog vanskelig destillere. Den har et skjønt bladet Brud, og er et af de Metaller, der lettest give skjønne Krystaller efter Smeltning.

den tørre og den vaade Vei. Paa den tørre Vei tilberedes den ved at holde Tin smeltet i en Støbeskee, efter en kort Tid viser der sig en graa Hinde, som man rager til Side, hvorefter der snart danner sig en anden, som ligeledes maa borttages; man vedbliver dermed saalænge til alt Tin er forvandlet til et graaagtigt Legeme, der er Forilte; det Afskummede spredes da ud i Støbeskeen, og røres jevnlig om med et Jern imedens man forstærker Heden, hvorved det efterhaanden bliver til Tveilte af en graaguul Farve. Man lader det derved erholdte Pulver blive koldt, river det fiint i en Skaal med Vand, hælder de fine Dele, som holde sig en Tid svævende i Vandet, fra det grove, der endnu indeholder metallisk Tin, og maae udsættes for en ny Iltning. Det fine Pulver, som lader sig hælde over med Vandet, er den egentlige Tinaske, der kun behøver at tørres, for at være færdig til Brug.

Paa den vaade Vei tilbereder man Tinasken, ved at komme fiint skaaret, dreiet eller raspet Tin i et Glas og hælde en passende Mængde jevn stærk Salpetersyre paa det, hvorved det i kort Tid forvandles til et hvidt Pulver, der er Tinilte forbundet med Vand; det ved Salpetersyre erholdte Ilte har en skjøn hvid Farve, det maa udvaskes vel og glødes, for at bortskaffe Vandet og Syren, der ellers vilde volde Staaltøiets Rustning. Efter Glødningen er det guulagtig, omtrent som det der er lavet paa den tørre Vei. Det bestaaer af $78\frac{1}{3}$ Tin mod $21\frac{2}{3}$ Dele Ilt, er usmeltelig i Ovnild, og uopløselig i Vand. Det hvide Pulver, der frembringes med Salpetersyre, holder omtrent $\frac{1}{9}$ Vand mod $\frac{8}{9}$ Tinilte.

Den Tinaske, som sælges af Adskillige, er sædvanlig blandet med Bly, Kalk og Kridt som kjendes let ved at komme lidt Salpetersyre paa den; hvis den da indeholder Kalk eller Kridt, vil der vise sig en meer eller mindre stærk Opbrusning; hvorimod den rene Tinaske ingen Virkning frembringer derved. Tinasken besidder ligesom det røde Jernilte den Egenskab, at have Haardhed og Skarphed nok til at slibe og polere, ikke allene det meest hærdede Staal, men endog de haardeste Stene, uagtet begge ere forvandlede til det fineste Støv. Tinnet opløses let af Saltsyre og Konge-

vand, langsomt af Svovlsyre, og er uopløselig i Salpetersyre, hvoraf det kun forvandles til Ilte.

Det anvendes saavel til uædle Metallers Lodning, som til at lodde Guld og Sølv, hvorom det nærmere under Lodning.

Kobber.

Er et af de ældst bekjendte Metaller; det kjendtes allerede længe før Jernet (Tubalcain arbeidede i Kobber); man brugte det til Vaaben og skjærende Redskaber, da Jernet enten var ukjendt eller dog meget sjeldent. De gamle Chemikere, Alchemisterne, gav Kobberet Navnet Venus, fordi det saa let forbinder sig med de fleste Metaller, og enhver Forbindelse, troede man i de Tider, hidrørte fra Kjærlighed. Kobberet forekommer kun i ringe Mængde i metallisk Tilstand, og da altid i Forbindelse med dets Erts; derimod forekommer det i stor Mængde i forertset Tilstand, deels forbunden med Svovl, som Kobberkies, Kobberglands o. fl., deels som Kobbertveilte forbundet med Kulsyre og Vand, som Kobberlazur og Malachit, deels og som Kobberforilte, som Rødkobbererts og Teglerts. Man finder Kobberet i Gange i Ur-, Overgangs- og Porphyrbjerge, m. fl. Det gedigene Kobber findes i mangeslags Former, som Grene, Blade, Traade, Korn o. fl. I Brasilien har man fundet et Stykke der veiede 2666 ℔. Kobberet udbringes af dets Ertser ved en Række af metallurgiske Arbeider, som ere for vidtløftige til at beskrive her. Naar det er bragt saavidt, at det er næsten fri for fremmede Metaller, og kun holder noget Bly, Nikkel, Kobolt og Jern, kaldes det Sortkobber, og renses paa en egen Maade ved Garsmeltning (Tydsk Gaarmachen). I dette Øiemed smeltes Sortkobberet paa en Herd der er slaget af en Blanding af Kulstøv og Leer. Metallet omgives af Kul og udsættes for Indvirkningen af en stærk Luftstrøm, som ilter de andre Metaller, forvandler dem til Slagger, der ligesom Glætten ved Sølvets Afdrivning bringes igjennem en Sideaabning af Ovnen, og Kobberet bliver temmelig reent tilbage. Man tapper det da ud af Ovnen, støber det i Former, eller kommer Vand paa det, hvorved det størkner i Skiver paa Overfladen og optages efterhaanden som saadanne til der kun bliver lidt tilbage.

Det i Skiver vundne Kobber kalder man Rosetkobber, efter de Takker det erholder paa den Side, der har vendt mod det smeltede Bad.

Omsmeltningen af Kobberskrodt og alt andet gammelt Kobber skeer omtrent paa samme Maade som i Smeltehytterne ved Bjergværkerne. Efter Karsten leveres der aarlig i Handelen af Bjergværkerne i Europa fra 405,837 til 407,837 Centner Kobber.

Reent Kobber har en skjøn rød Farve, stærk Glands og er et af de meest klingende Metaller; det krystalliserer i Terninger, er, saavel koldt som varmt, meget strækkeligt og blødt (haardt derimod, naar det indeholder fremmede Stoffer; selv lidt Kulstof gjør det haardt); det har en ubehagelig Lugt og Smag, lader sig ligesaavel udtrække i fiint Traad (f. Ex. uægte Guld- og Sølvtresser), som udvalse og udhamre i tynde Blade. Det har et haget og kornet Brud, mindre Fasthed og Styrke end Jern, smelter tungere end Sølv, men lettere end Guld, og forflygtiger sig i en stærk Hvidglødhede, ved at forbrænde med en grøn Flamme. Ved at staae hen i Luften som Statuer og andre Ting af Kobber løber det snart an, ved at forbinde sig med Ilt, Vand og Kulsyre paa Overfladen, hvorved det bliver noget mat og mørkfarvet, sædvanlig kaldet Spanskgrøn*) eller Ir. Dette grønne Beslag paa Kobber er skadelig for Sundheden, da det løser sig let op i sure Vædsker, ja endog i Fedt og Kogsalt. Det rene Kobber har den Egenskab at det stiger naar det støbes i Former; kun ved egne Kunstgreb (især en passende Hede) lykkes det at støbe det tæt. Indeholder Kobberet derimod noget Kobberforilte kan det støbes i Former uden at stige deri, og størkner roelig; men da er Kobberet koldskjørt og lader sig vanskelig bearbeide; man kalder det ogsaa overgar. Vil man anvende reent Kobber til Støbning, saa maae man tilsætte $\frac{1}{400}$ Bly; derved betages det Stigningen og man kan da støbe Arbeider af det. Det kommer dog ikke til at indeholde mere end $\frac{1}{1000}$ Bly**), da det andet forflyg-

*) Det egenlige Spanskgrøn er edikesuurt Kobberilte.

**) Det Kobber, der gaaer i Handelen, holder sædvanlig fra 1 til 4 og flere Dele Bly i 1000.

tiges og forbrændes. Modsat det koldskjøre Kobber har man og rødskjørt, som ikke lader sig bearbeide rødgloende, men vel koldt. Denne Rødskjørhed kommer af at det indeholder Zink, Tin, Bly, Antimon og især Kul, hvilke Stoffer meddele det denne Egenskab. Det reneste Kobber der gaaer i Handelen er det Japanske, men ofte bedrages man, idet almindeligt Kobber gives samme Udvortes som det Japanske; dernæst er det som kommer fra det sydlige Frankrig og Schweitz. Kobberet forener sig let med de fleste Metaller, og danner dermed mange nyttige Legeringer af meget forskjællige Farver og Egenskaber.

Jern og Kobber blandes meget vanskelig sammen, dog kan man erholde en eensformig Legering, ved at smelte begge Metaller for Blæsebælgen. Jernet gjør Kobberet skjørt og haardt ligesom og Kobber gjør Jernet skjørt, saa at begge sammenblandede i større eller mindre Mængde forringe hinandens Smidighed især i Varmen. Rinmann foreslog en Blanding af 200 Dele graat Raajern og 10 Dele Kobber til Ambolte, da den giver en meget haard, eensformig og tæt Legering.

Bly og Kobber kunne vel sammenblandes i hvilketsomhelst Forhold, men man erholder derved vanskelig nogen eensformig Legering; vilde man bevirke en saadan maatte Blandingen strax afkjøles i Vand, saasnart den er udstøbt. Blyholdigt Kobber er rødskjørt.

Tin og Kobber danne mange forskjællige Legeringer, som Metalspeile, Klokker, Gong-gongs, Kanoner, Bronze o. fl. Herhen hører ligeledes Fortinning paa Kobberarbeide. Hensigten deraf er at sikkre sig mod Kobberkarrenes Skadelighed; under Tin er det allerede anført at dette ikke heller tør anvendes uden Forsigtighed; det samme gjelder ogsaa for fortinnede Kobberkar, saameget mere, da man af chemiske Grundsætninger veed, at Kobberet volder, at Tinnet, som det er fortinnet med, opløser sig hurtigere end naar man anvendte Kar af det samme Tin, og at man altsaa faaer mere Tin i Maden end man vilde faae af Kobber. Paa den anden Side frembringer ubetydelig lidt Kobber en meget modbydelig irret Smag, som kan holde sig i lang Tid, imedens samme Mængde Tin eller Bly næppe vilde kunde mærkes.

Fortinningen beroer ligefrem derpaa, at Tinnet hefter sig paa Kobberets Overflade og trænger ned i dets Porer, uden at derved dannes nogen Legering. Proust anstillede nogle Undersøgelser over Kobberets Førtinning, hvorved han fandt, at et Stykke Kobbertøi tabte, ved at skrabes reent, f. Ex. $2\frac{1}{2}$ ℔ og i det Sted kun vandt $1\frac{1}{4}$ ℔ ved Fortinningen, saa at et saadant Arbeide tabte $1\frac{1}{4}$ ℔. Den Fortinning, som forberedes ved Afskrabning er vel en af de ældste. Den bestaaer deri at man strøer noget Harpix omkring paa det skrabede Kobberarbeide, varmer det dermed over Gløder, og hælder smeltet Tin i det, fordeler dette overalt til alle Sider med en Blaarvidsk og lader nu det overflødige Tin løbe af, samt pudser Fortinningen ved en jevn Varme. Da Arbeidet paa denne Maade bestandig bliver svagere, saa anvender man hellere en anden Maade*). Man renser nemlig Arbeidet i fortyndet Svovlsyre; er det fedtet maa det først renses i Askelud, eller Potaske; det skures da reent med Sand og Vand og tørres; man lægger det derefter paa Gløder, kommer stødt Salmiak og Tin deri, og holder det vel smeltet; naar det er vel flydende overgnides det med en Vidsk af Værk eller Blaar hvormed man afvidsker det overflødige Tin. For at bevare Tinnet og Kobberet mod Iltning (Anløbning), kommer man noget Harpix deri, som da bedækker Tinnet heelt over. Man regner at der kun gaaer 1 til $1\frac{5}{8}$ Gran Tin paa en Qvadrattomme Kobber ved Fortinning, hvoraf man da med mindre end et Lod Tin kan fortinne en Plade der er 1 Fod i Fiirkant. Det rene Tin vilde i ethvert Tilfælde være det bedste; sædvanlig anvender man derimod Tin, der er blandet med $\frac{1}{4}$ til $\frac{1}{3}$ Bly, hvilket har den Fordeel, at det smelter lettere og løber bedre ind i de fineste Samlinger.

*) Kjedelflikkerne i Paris, der gaae fra Huus til Huus og slaae deres Værksted op paa hvilketsomhelst Sted paa Gaderne, tage ligefrem Kogekarrene saaledes som de hente dem i Husene, lægge Arbeidet paa Gløder, strøe Salmiak-Pulver paa det og gnide det stærk over med en Vidsk af Værk. Saasnart det er blevet blank hælde de en passende Mængde smeltet Tin deri, holde Arbeidet bestandig over Ilden, og fordele Tinnet med Vidsken medens der strøes noget Harpix paa det. Det pudses derefter af med en anden Vidsk, imedens det holdes varmt.

Den blyholdige Fortinning er blaalig og kjendes godt fra Fortinningen med reent Tin, som man ogsaa kjender derpaa, at den bliver flammet ved at stryges over med Viinedike, hvilket ikke finder Sted naar det indeholder $\frac{1}{20}$ Bly.

46 Dele Tin og 100 Dele Kobber give sammensmeltede en haard Legering, der lade sig støbe til et tæt og eensformigt Metal, og kan modtage en høi Politur; man bruger det derfor til Metalspeile. 25 Dele Tin og 100 Dele Kobber give sammensmeltede den Legering, man anvender til Klokker, ogsaa blot kaldet Metal. Det samme Forhold af Tin og Kobber anvender man ogsaa til Gong-gongs *), hvilke D'Arcet begyndte at forfærdige. Naar man nemlig støber tynde Bækkener af Klokkemetallet er det glashaardt, men naar det dyppes gloende i koldt Vand, bliver det blødt og lader sig hamre; for at det ikke skal kaste sig, maa der til Glødning og Aflædskning anbringes en Jernplade paa hver Side af det. 95 Dele engelsk Tin, $2\frac{1}{2}$ Dele Antimon og 5 Dele Kobber give en i Frankrig meget anvendt tinhvid Legering af en god Klang, der bruges til Klokker, Bægere, samt andet Bordtøi; man kalder den **métal d'alger** (Algiersk Metal); den kan støbes i Messingformer og leveres for godt Kjøb. 100 Dele Kobber og 11 Dele Tin give en Legering, der anvendes til Kanoner. 100 Dele Kobber og 8 Dele Tin give en Legering, der lade sig anvende til Støbning af fine Sager, som Ornamenter, Medailler o. fl. og har den Egenskab at blive blød ved at aflædskes gloende i koldt Vand.

Ved disse og andre Kobber- og Tinlegeringer maae man først smelte Kobberet, og naar det er smeltet, lade det afkjøle sig noget, forend man sætter Tinnet til det; efter dets Tilsætning bedækkes det med et Lag Kulstøv, og omrøres vel med en Træestang eller et Jern; derpaa gives det en god Hede og igjennemrøres atter, hvorefter man rager Kulstøvet af, og støber det saa strax ud.

---

*) Saaledes kaldes et bækkenagtigt Instrument med en tynd, støbt og hamret Bund, som naar der slaaes paa det med en Træstok beklædt med Læder, omtrent som paa den store Tromme ved Militairmusik, giver derte en meget stærk og egen Klang.

Kobber og Tin danner Bronze, rødt Messing (Støbemessing), hvorom under Artiklen Bronze.

Zink og Kobber legeret sammen i forskjællige Mængder danne Messing, Guulkobber, Prindsmetal, Pinchbeck, Manheimer-Guld, Tombak, Chrysokal, Semilor, Haardtmetal, Malm og flere, der ligesom Caldarisk Erts ere Modenavne, som Forfærdigere give det, oftest kun for at forskaffe sig Afsætning.

Messinget sammensmeltes deels af Kobber og Zink, deels af Kobber, Galmei*) og Kulstøv. Første kalder man Messing, det andet Guldkobber, uden Hensyn til om de ere forskjællige eller eens i Egenskaber.

Ofte er der kun en ringe Forskjæl i de foranførte Legeringers Sammensætning, og da adskille de sig mere i Behandlingen af det dertil anvendte Kobber. Fornemlig er det at bemærke, at man foreskrev at smelte Kobberet først med Potaske, naar man vil anvende det til Guldlignende Legeringer (Berthier fandt, at det saa fortrinlige Lyoner Kobber især indeholdt noget Kalium, og antog dette som Grund til dets Godhed). Til disse gjør man bedst i at tage tyndt Kobbertraad i Mangel af godt og smidigt Kobber, smelte det i en Blyantsdigel med $\frac{1}{8}$ Viinsteen eller $\frac{1}{16}$ Kulstøv, som man befugter med en Potaskeopløsning i Vand, hvorved man erholder et temmelig reent og skjønt Kobber. Skulde man ikke kunne forskaffe sig reent Kobber paa foranførte Maade, kan man smelte det i granuleret Tilstand, enten med $\frac{1}{16}$ Salpeter, eller med $\frac{1}{8}$ Qviksølvsublimat i en Hessisk Digel (man vogte sig vel for Dampene af det sidste).

Til Messing tager man almindelig godt smidigt Kobber; sædvanlig kornes det i Vand til de finere Sorter, og beskikkes strax, eller efter Kobberets Smeltning, med en passende Mængde Zink, som man lader blive i grove Stykker. Til hamret eller valset Messing tages 30 Dele Zink og 70 Dele Kobber. Til Messingtraad 65 Dele Kobber og 35 Dele Dele Zink. Til Dreining egner sig Messinget bedst naar det indeholder noget Bly, da det bløde Messing ellers hænger ved Dreiestaalene; meget tin-

*) En krystalliseret Zinkerts forbundet med Kul- eller Kiselsyre.

holdigt Messing er haardt og lader sig ikke let dreie. Tvende undersøgte skjønne dreiede Messingarbeider indeholdt i 100 Dele:

$61\frac{1}{2}$ Kobber $35\frac{1}{4}$ Zink 3 Bly $\frac{1}{4}$ Tin
$64\frac{1}{2}$ — $33\frac{3}{4}$ — $1\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{4}$ —

Messing til Forgyldning, see Bronze. Messing til Meubler o. s. v. maae, foruden et fiint Korn ogsaa have en skjøn Farve og holde sig vel i Luften. Et Messing, der havde disse Egenskaber i høi Grad holdt: 80 Dele Kobber mod 17 Zink og 3 Tin.

Ved at blande Kobber med Zink i forskjellige Forhold, kan man erholde Legeringer hvis Farver næsten kunne afvexle i det uendelige; saaledes erholder man ved at blande lige Dele Kobber og Zink sammen en gulagtig og skjør Legering; blander man derimod Kobberet med mindre Zink f. Ex. 8, 12, 16 til 30 Dele Zink med 100 Dele Kobber erholder man meget smidige Legeringer, og af en meer eller mindre guldguul Farve. Hænder det, at en Kobber- og Zinkblanding er ikke saa skjøn, som man ønsker den, eller for haard, behøver man kun at holde den smeltet en Tid i en utildækket Digel, hvorved der let forbrænder noget Zink, der vil have en ønskelig Virkning paa Legeringen. Falder derimod et Messing for rødt, kan man give det en gulere Farve ved at sætte noget Zink til det, imedens det er smeltet, og da bedække det med Kulstøv og et Laag.

Tin og Zink blandet med Kobber give det en større Afvexling i Farve og flere Egenskaber, saaledes erholde man af:

100 Dele Kobber 100 Dele Tin og 100 Dele Zink,
en hvid, skjør og grovkornet Legering,
100 Dele Kobber 25 Dele Tin og 50 Dele Zink,
en gulagtig hvid og haard Legering af lige Brud,
100 Dele Kobber 10 Dele Tin og 10 Dele Zink,
en skjøn guul, smidig og fiinkornet Legering.

Margraff gik med 100 Dele Kobber ned til 6 Zink og 6 Tin og erholdt derved gule og guldfarvede Legeringer, der tillige vare meget fiinkornede, og lette at bearbeide med Filen og Hammeren. Slige Legeringer kunne og ret godt dannes ved at sætte noget Tin til godt Messing.

Godt Messing har en skjøn guul Farve (jo mere Zink det

indeholder, jo blegere er det, jo mindre derimod, destomere er dets Farve guldguul); det er smidigt ved at bearbeides koldt, derimod er det skjørt, naar det er varmt; det smelter lettere end Kobber, derimod tungere end Sølv, og kan derfor bruges til at lodde Kobber; det forbrænder let, og taber derved Zink af Overfladen, hvoraf det bliver mere guldfarvet; det ilter sig (anløber) i Luften ligesom Kobber, og beslaaer sig med Spanskgrøn (Ir); det er ligesaa let opløseligt i sure Vædsker, som Kobber, og maa ligesom dette bruges med Forsigtighed i Huusholdninger. Lægger man Messing i Saltsyre, fortyndet med meget Vand, antager det en mørkere Farve, da denne Syre udtrækker Zinken af dets Overflade, uden at virke paa Kobberet; lægger man det derimod i Ammoniak, saa udtrækker man Kobber af dets Overflade, imedens Zinken bliver uangrebet derved, hvoraf Messinget erholder en blegere Farve; lægger man Messing i en Opløsning af Blaae-Kobbervitriol opløst i Vand, saa erholder det en mørkere Farve, hvilket grunder sig derpaa, at der afsætter sig Kobber paa Messinget efterhaanden som Syren udtrækker Zink af det. Messingets Farve kan man ligeledes forhøie ved at polere det med Staalet, derefter glindse det med en Blanding af Svovlblomme og Kridt.

Til at lodde Messing bruger man et Slaglod, som tilberedes af Messing, hvortil man sætter $\frac{1}{6}$ til $\frac{1}{3}$ Zink, eftersom man vil have det meer eller mindre letflydende eller stærk. Det meget letflydende Slaglod hæfter sig kun paa Messingets Overflade, og taaler derfor ingen Hamring; det tungflydende derimod sammensmelter med Messingets Overflade og taaler ligesaamegen Hamring som Messinget selv. Det forstaaer sig, at man og kan lave Slaglod af Kobber og Zink, naar man tager mere af det sidste end til Messing. Man hælder det vel smeltede og blandede Slaglod ud i koldt Vand, som man slaaer (rører) jevn om i en Kreds med en Kost eller en Stok. De fine Korn skilles fra de grove ved Hielp af et passende Dørslag; de grove maae omsmeltes og kornes paa ny. Jo større Mængde koldt Vand, man bruger dertil, jo høiere man holder Diglen, og jo finere Straale Metallet løber ud i, desto finere bliver Slaglodet.

Man finder hyppigen Messingarbeider i Handelen, der have

en ligesaa skjøn mat og blank Guldfarve, som om de vare ægte forgyldte; dette skeer, deels ved Hjælp af de foranførte Vædsker, og deels ved Fernisser, hvorom mere under Metaldecorationer.

I Handelen forekommer ligeledes det saakaldte Knitter-, Flitter- ogsaa kaldet Hollandskguld, der er meget tyndslaget Messingblik (Folie); det forfærdiges af Messingblik, der er valset saa tyndt som muligt, dernæst skaaret i Blade, hvoraf 40 til 80 Stkr. lægges sammen og gives 3 til 400 Slag af en svær Hammer i Minutten, hvorved de erholde den stærke Fasthed og Glands, der udmærke dem. Man har og det saakaldte uægte Lyoner Guldtraad; dette forfærdiges af godt smidigt Kobbertraad, der bliver udsat for Indvirkningen af Zinkdampe, hvorved de blive paa Overfladen cementerede til Messing og trækkes derefter til de naae en passende Tykkelse; paa samme Maade forfærdiges og undertiden det uægte Bladguld.

Messingets Hvidkogning hos Naalemagerne er en Fortinning med Tinopløsning, og grunder sig paa, at Zinken i Messinget opløses efterhaanden som der hefter sig Tin af den anvendte Vædske paa Naalene. Naalemagerne tage nemlig et Kobberkar med flad Bund, lægger først et Lag Knappenaale, dernæst et Lag kornet Tin og et Lag Viinsteen og saa fremdeles Lag paa Lag. Kjedelen fyldes med Vand og holdes i Kog 1 Time. Viinstenen opløser Tinnet under Udvikling af Brint; derved danner sig et dobbelt Salt af Viinsteensyre, Tin og Kali; Zinken i Messinget adskiller Tinsaltet og nedslaaer Tinnet i Form af et tyndt sammenhængende Overtræk paa Naalene, imedens Zinken opløser sig. Messingarbeide fortinnes omtrent paa samme Maade som Kobber.

1 Deel Antimon og 3 Dele Kobber-Dreiespaaner give en Legering der har en skjøn violet Farve og som modtager en høi Politur. Den er usmidig, kan ikke anvendes til smedede Arbeider, derimod vel til støbte Sager.

Under Kobber kunne endnu endeel Guld- og Sølvlignende Metal-Legeringer henregnes, der blive meer og meer vigtige i Guldsmedkunsten som og for andre Metalarbeidere; men da de for sig

udgjøre et Heelt, henviser jeg til et eget Afsnit her i Bogen, nemlig: Compositioner.

Med Svovl forbinder Kobberet sig i flere Forhold; ved at smelte Kobber med Svovl erholder man en sortgraae noget metallisk Masse, der er letsmelteligere end Kobber, og bestaaer omtrent af $79\frac{3}{4}$ Kobber og $20\frac{1}{4}$ Svovl, eller 100 Dele Kobber optage omtrent $25\frac{1}{2}$ Dele Svovl. Svovlkobberet er det andet Metal, der anvendes til Niello.

Med Ilt forbinder Kobberet sig i tre Forholde, og danner: Forilte, der er rød, Kobbertveilte der er meget mørlebrunt næsten sort og Kobberoverilte der er mørk guulbruun. Det første dannes allerede ved at holde Kobber hvidgloende og i Berøring med Luften; derved fremkomme Dampe af det, der ere meget smaae Kugler af Forilte som have en metallisk Kjærne. De Skjæl, der falde af Kobberet ved at smedde det, ere Kobbertveilte, kaldet Kobberhammerslag. Det danner sig under Kobberets almindelige Glødning for Bælgen eller i Kulild, hvor Luften strømmer til det, og danner det sorte Lag paa Kobberet, kaldet Glødskal. Kobberforiltet giver brune Emailleflusser, Kobbertveiltet derimod giver grønne. Kobberet opløser sig let i Salpetersyre, Kongevand mindre let af Svovlsyre og vanskelig af Saltsyre. Kobberilterne ere meget lettere opløselige end Kobberet, selv de svagere Syrevædsker opløse det let. Af Kobberets Forbindelser med Syrer (Salte) gives der især tre Slags, som anvendes i Guldsmedkunsten, nemlig:

Kulsuurt Kobberilte (Kobberlazur, Bjergblaat; Malachit, Bjerggrønt); disse tvende Slags adskille sig kun derved fra hinanden, at Malachiten holder noget mere Vand, men mindre Kulsyre end Kobberlazuren, hvilken sidste har en skjøn himmelblaae Farve, temmelig bestandig i Luften, kan skrabes næsten som Kridt, og opløser sig i Salpetersyre under stærk Opbrusning. Malachiten har en meget skjøn grøn Farve, skrabes let af en Kniv, bruser op med Salpetersyre og farver Luen grøn, naar den glødes f. Ex. i Flammen af en Lampe. Den antager en skjøn Politur, og da man finder den i temmelig store Masser, saa forfærdiger man saavel Knapper som Tobaksdaaser og flere Ting af den. Da den næsten altid viser endeel forskjellig farvede Krandse (der

antyde Rækken af de Lag, hvori Malachiten lidt efter lidt har dannet sig), saa er dens Overflade meget behagelig for Øiet, og skjønne Arbeider, som Daaser, betales undertiden høit.

Svovlsuurt Kobberilte (blaae Vitriol) forekommer flere Steder i opløst Tilstand i Gruber*); det meste tilberedes dog kunstig af alslags Kobberaffald, der først gjøres til Svovlkobber ved Smeltning, siden ombannes ved Iltning (Rostning) til svovlsuurt Kobber, der opløses i Vand, hvorved man faaer en Lud, som inddampes til Krystallisation. Den svovlsure Kobberlud danner ved Henstand himmelblaa Krystaller, der udskyde i skjæve fiirsidige Tavler af en stram og suur Kobbersmag; den opløser sig i 2 Dele varmt og i 4 Dele koldt Vand; 100 Dele Vitriol indeholde omtrent 36 Dele Vand, 32 Svovlsyre og 32 Kobberilte; paa et varmt Sted taber den de $\frac{2}{3}$ af dens Vand, bliver uklar og lyseblaa. Ved en Varme af 40 Grader taber den alt sit Vand, bliver hvid og falder hen i Pulver. I stærk Hede smelter den først og bliver til et hvidt Salt; fortsættes Heden i længere Tid fordamper dens Svovlsyre, og der bliver Kobberilte tilbage.

Foruden dens Anvendelse til Farver o. s. v., kan Kobbervitriolen meget fordeelagtig anvendes af Guldarbeidere til reent Legerings-Kobber. Man behøver nemlig kun at gløde den svagt en Timestid, derefter opløse den i koldt Vand, i en Spand eller deslige, og at sætte et Stykke blankt Jern i den klarede Opløsning, hvorved Kobberet udfældes af Opløsningen. Det Kobber, man derved erholder, behøver man kun at udvaske med en meget fortyndet Svovlsyre, der opløser det iltede Jern, som hænger ved det, og Kobberet er da, saavel blot tørret, som smeltet, færdig til at legere Guld med, og man har ikke at befrygte at gjøre det usmidigt, hvilket ofte er Tilfældet ved at bruge Kobber, som man ellers kjøber.

Edikesuurt Kobberilte, (Spanskgrøn) tilberedes ved Kunst af Kobberplader, der lægges flere Uger i Viinedike eller Viinbærme under Luftens Medvirkning. Efterhaanden, som

---

*) Deraf tilbereder man det saakaldte Cementkobber ved at bundfælde Kobberet deraf med Jern.

Spanskgrønnet danner sig paa Kobberets Overflade, skrabes det af og Kobberpladerne kommes igjen i samme Vædske, indtil de heelt igjennem ere forvandlede til Spanskgrøn. Spanskgrønnet forekommer i Handelen i blaagrønne krystalliserede Stykker, ogsaa i lyseblaa, spydagtige og silkeglindsende Krystaller, er temmelig haardt og vanskeligt at rive, giver et blaaligt Pulver ofte forureenliget af Viindruekjærner. Der gives ogsaa et andet Slags Spanskgrøn, der er mere grøn, og som indeholder noget mere Edikesyre end det blaalige, der i 100 Dele indeholder omtrent 43 Kobberilte, 28 Edikesyre og 29 Vand. Ved at ophedes til 60 Graders Varme taber det dets meste Vand; i stærkere Hede taber det endog Syren og der bliver Kobberilte tilbage. Begge Slags ere kun lidet opløselige i Vand. Det destillerede, rigtigere kaldet krystalliseret, Spanskgrøn tilberedes af de foregaaende ved at opløse dem i Edike og derefter afdampe Opløsningen til Krystallisation. Derved erholdes det i mørkegrønne, uigjennemsigtige Krystaller, der have en sødagtig, sammentrækkende og modbydelig Smag; det opløser sig i 13½ Dele koldt og i 5 Dele kogende Vand og bestaaer i 100 Dele omtrent af 39½ Kobberilte, 51½ Edikesyre og 9 Vand. Det smelter i Varmen, forbrænder med grøn Flamme og er giftig.

Qviksølv.

Dette Metal udmærker sig blandt de øvrige ved dets Flydenhed. Det forekommer kun paa faa Steder i Naturen; i metallisk Tilstand (kaldet Jomfrueqviksølv) findes det vel hyppig, men kun i ringe Mængde, derimod vindes det sædvanlig af dets forertsede Tilstand med Svovl, hvoraf der forekommer to Slags kaldet Zinober og Levererts. Qviksølvet er sandsynlig det yngste af alle Metaller, da kun de yngre og de med Porphyr beslægtede Bjerge levere dette Metal. Svovlqviksølvertsen, naturligt Zinober, forekommer under forskjellige Former, som Krystaller, Kugler o. fl. er af et fiirkornet Brud, har Krystalglands, er halv gjennemsigtig og næsten rubinrød. For at udbringe Qviksølvet deraf, blandes Ertsen med Kalk eller Jernhammerskjæl, som i den anvendte Hede har større Tiltrækning til Svovlet end Qviksølvet. Derved dannes

Svovlkalcium eller Svovljern, der bliver tilbage, imedens Qvikfølvet forflygtiges fra det i Dampe. Foretages dette i det mindre, opfanges Qvikfølvet i et lukket Kar som er halvt fyldt med Vand, og forbundet med det Kar, som indeholder Blandingen. Foretages det derimod i det større, skeer det i Ovne, hvor Qvikfølvdampene ledes hen i store Fortætnings-Indretninger, hvorfra det samler sig ved Render i en stor Beholder. Efter Karsten udbringes der aarlig omtrent 21,860 Centner Qvikføl af Bjergværkerne i Spanien, Baiern, Bøhmen og Amerika*). Det meste Qvikføl der udbringes af Jordens Skjød, gaaer næsten tabt ved Guldets og Sølvets Udbringelse af dets Ertser, ved Forgyldning o. s. v. Saaledes har man fundet at Amerika i visse Aar forbruger indtil 41000 Centner.

Det rene Qvikføl har en stærk glindsende, sølvhvid, lidt i det blaae spillende Farve, er uden Lugt og Smag; ved en Kulde af 39 hundredeels Grader, omtrent 32° Reaumur under Frysepunktet, trækker det sig stærk sammen, er blødt som Bly, smidigt og lader sig hamre; berøres det saaledes størknede Qvikføl med Haanden, frembringer det Brændvabler, ved at det leder Varmen meget voldsomt igjennem Huden til sig, modsat gloende Jern, som ved at berøres tilveiebringer en stærk Indtrængning af Varme igjennem Huden. Qvikfølvet krystalliserer ved dets Størkning i Ottesider (Octaeder). Paa Grund af, at det er det tungeste af alle flydende Legemer, benyttes det til at maale Luftens Tryk (Barometre). Da det ogsaa udvider sig eensformigt fra dets Frysepunkt til Vandets Kogepunct, benyttes det til Thermometre. Qvikføl opløses ikke af Vand og Saltsyre, men af Salpetersyre, Kongevand og Svovlsyre.

For Guld og Sølvarbeidere er Qvikfølvets stærke Flygtighed

---

*) Efter Dumas leverer:

Almaden . . .	25000	til	32000	Centner.
Idria	6000	„	10000	—
Ungarn	—	„	700	—
Siebenbürgen .	—	„	700	—
Zweibrücken .	400	„	500	—
Pfalz	180	„	200	—
Huancavelica .	—	„	3000	—

tilligemed den Lethed, hvormed det opløser Guld, tvende meget vigtige Egenskaber. Allerede ved at staae hen i den Luft, som omgiver os, har man fundet, at noget Qviksølv forvandler sig til Dampe, som igjen blive til Qviksølv naar man stiller en Guldplade over det. Ophedes det til 360 Graders Varme (noget større Hede end der behøves til at smelte Bly), kommer det i Kog, og forsvinder efterhaanden i tykke hvide Dampe. Qviksølvdampene virke i større Mængde*) høist skadelig paa det menneskelige og dyriske Legeme. De trænge ikke alene ind ad Næsen og Munden, men endog ind igjennem Hudens Svedehuller, og virke giftig paa Nerverne, idet de ere forsatte i saa uendelig fine Dele, at Legemets Vædsker optage dem og danne opløselige giftige Salte med dem.

Det er især Forgyldere og Speilbelæggere, der jevnlig blive til Krøblinge af Qviksølvdampe, som efter langvarige Lidelser volde Døden. Qviksølvets skadelige Indvirkninger viser sig med en Spytflod, ophovnet Hoved, Mund og Tunge, stumpe og løsnede Tænder, Saar og Forraadnelse i Munden, Ederbylder, Zittren og en egen Feber, hvorfor de vanskelig kunne hjælpes. Finder nogen sig angrebet i saadanne Grader, maa Lægens Raad strax søges. Under Forgyldning vil man finde, hvorledes man derved kan undgaae Qviksølvdampenes Skadelighed.

Det Qviksølv, der gaaer i Handelen, er jevnlig forureenliget med endeel fremmede Metaller, som Bly, Tin, Wismuth og Zink, hvilke ofte sættes til det af Vindesyge. Man kjender det let, da det gjør Fingrene sorte, naar man rager i det, og danner heller ikke smaae runde Kugler naar det spredes ud i en flad Skaal, men har derimod en Hale efter sig. Til Forgyldning af Sølv kan saadant Qviksølv ikke anvendes, da de andre Metaller ikke fordampe som Qviksølvet, men smelte tildeels og trække sig ned i Sølvet, hvorved det bliver brækkeligt og skjørt; undertiden æder det Hul i Arbeidet. Et saadant Qviksølv er altsaa ubrugeligt hertil. Kan man ikke forskaffe sig Qviksølv, som, naar det

---

*) I mindre og passende Mængde anvendes Qviksølvpræparater som Lægemiddel.

bortdampes i en liden Sølvskaal, da ikke efterlader noget Spor deri, renser man det ved at komme det i et krummet Geværløb, bedække det med noget Jernfiling, stille den tykke Ende vel tættet med Leer i Gløder og lade den tynde Ende aaben og gaae en Tomme ned i en Spand med Vand. Man vedligeholder en jevn og ikke for stærk Ild, saa at man seer, at der kommer Qviksølv over i Vandet, og naar man omtrent har det Halve, afbryder man Arbeidet, da der ellers let gaaer noget af de andre Metaller over i Vandet med Qviksølvet. Det Qviksølv, der gaaer over i Vandet paa denne Maade, er næsten reent og kan anvendes til hvilkensomhelst Forgyldning.

Qviksølvet kan temmelig let forbindes med en stor Deel Metaller. Qviksølvlegeringer kalder man Amalgamer, og Maaden hvorpaa det skeer at amalgamere, forqvikke, male.

Jern og Qviksølv kunne ikke forbindes sammen paa den sædvanlige Maade, det vil sige ved at gnide Jernspaaner eller Filing med Qviksølv. Leder man derimod Qviksølv Dampe over gloende Jern, saa overtrækker det sig med et Lag Qviksølv. Ligeledes kan man og forqvikke det naar man overtrækker det, enten med et Lag Kalium eller Kobber, hvorom det Nærmere under Forgyldning.

Bly og Qviksølv amalgameres let sammen, næsten i alle Forholde, naar man først smelter Blyet og derefter sætter Qviksølvet noget opvarmet til det.

Wismuth og Qviksølv forholde sig omtrent ligesaa; 1 Deel Bly, 1 Deel Wismuth og 3 Dele Qviksølv danne et saa tyndt Amalgam, at det gaaer igjennem Skind. 3 Dele Tin, 3 Dele Wismuth og $1\frac{1}{2}$ Qviksølv give smeltede og revne sammen Mussivsølv, uægte Malersølv eller Forsølvning. Det er især Wismuth og Bly, som man hyppig pleier at forfalske Qviksølvet med, og ingen Metaller ere mere skadelig ved Forgyldning paa Sølv end de.

Zink og Qviksølv forbindes sammen omtrent som Bly; 1 Deel Zink og 12 Dele Qviksølv bruges til at give Kobber et Guldskjær, egentlig at formessinge det paa Overfladen (uægte Forgyldning); Kobberet koges tilligmed Amalgamet i Viinsteen og Saltsyre.

Tin og Qviksølv forbinde sig let, deels som Bly og deels ved at komme Tinspaaner eller Folie i varmt Qviksølv; 1 Deel Tin og 2 Dele Qviksølv give et Amalgam, der krystalliserer i Tærninger. Det er omtrent et saadant Amalgam man bruger til Speilbelægning. Til Speile tages tynde Tinblade (Staniol, Tinfolie), som glattes ud paa et Steenbord; de overgnides først med Qviksølv, derefter hældes noget over det, og oven paa det flydende Qviksølv lægges Glaspladen betynget med Vægte, der tillige ved en skraa Stilling bortpresser det overflødige Qviksølv og Tinamalgamet hefter sig paa Glasset.

Kobber og Qviksølv forbindes ikke paa den sædvanlige Maade; vil man forqvikke Kobber skeer det lettest ved først at komme Kobberet enten som Filing i Qvikvand, eller gnide Overfladen af Kobberarbeide med Qvikvand, og derefter med mere Qviksølv. Amalgamet er blegerødt.

Med Nikkel*), Kobolt og Mangan forbinder Qviksølvet sig ikke.

Med Svovl forener Qviksølvet sig let, deels ved at rives sammen og deels ved at ophedes sammen i tætte Rum. I sidste Tilfælde erholdes kunstigt Zinober.

---

*) Nikkel er et Metal af en næsten sølvhvid Farve, er stærk glindsende og haard; det er smidigt saavel naar det bearbeides varmt som koldt, og lader sig trække til Traad og valse til Blik. Indeholder det Arsenik er det skjørt og revner under Hamren. Nikkelet er magnetisk som Staal dog ikke i saa høi Grad, men taber heller ikke denne Kraft saa let som Staal; deres Modtageevne for Magnetisme forholder sig saaledes: Staal 11, Nikkel derimod 7. Det anvendes derfor til Magnetnaale. Nikkelet staaer imellem de ædle og uædle Metaller, det iltes (anløber) ikke i Luften og dets Ilter blive til Metal igjen i den blotte Hede, hvilke Egenskaber gjøre det til et ædelt Metal. Derimod ilter det sig naar det ophedes i Luften, hvilket gjør det til et uædelt Metal. Nikkelet opløses langsomt af Saltsyre og af Svovlsyre, hurtigere af Salpetersyre, som giver dermed en græsgrøn Opløsning. I China har man længe anvendt det til en sølvlignende Legering, kaldet Packfong. I de senere Aar er det kommet meget i Brug i Europa til lignende Legeringer; skjøndt der vel kun er en ringe Forskjæl imellem dem, kaldes de snart Packfong, snart Argentan, og snart Neusilber (see Compositioner).

4 Dele Tin og 2 Dele Qvikſolv amalgameret ſammen, derefter revet med $2\frac{1}{2}$ Dele Svovlpulver og 2 Dele Salmiak, give ved at ophedes i en med Leer tilklinet Digel med Hul i Laaget, en kryſtalliſeret ſkjøn Maſſe, der kaldes Muſſivguld (egentlig Svovltin). Ved dets Tilberedning, der medtager flere Timer, maa Heden ikke være ſtærkere, end at man vedligeholder en ſvag Dampudvikling igjennem Hullet i Laaget, og naar denne ophører, ſtiger man forſt med Heden til en mørk Rødglødning, og holder Maſſen deri ſaalænge til den ikke damper længer. Muſſivguldet er en guldglindſende gjennemſigtig kryſtalliſeret Maſſe i ſmaa Skjæl, det øverſte Lag i Diglen er ſædvanlig det ſkjønneſte, hvorunder er en mere grøn og guulbruunlig Maſſe, der udgjør den ſtørſte Deel; det bruges til uægte Forgyldning paa Meſſing, Kobber, Tin, Træe, Blik o. fl. Dertil udrøres det i Vand ſom en Velling med Beenaſke og Æggehvide; det bringes paa Arbeidet ved Gnidning eller med Penſelen, og naar det er tørt, har det Udſeende af en grøn Vandfarve; poleres det med en Agat eller en Tand antager det en ſkjøn Metalglands og taber det grønne Skjær; overſtryges det derefter med en gjennemſigtig Fernis, ſaa faaer det Udſeende af Forgyldning.

Chlor og Qvikſølv forbinde ſig i to Forholde*), hvoraf det ene anvendes hyppig med Held til at gjøre Guld og Sølv ſmidig, iſær naar det indeholder Tin. Denne Forbindelſe er nemlig ætſende Qvikſølvſublimat, **mercurius sublimatus corrosivus**, ofte blot kaldet Sublimat (Chlorqvikſølv). Det er et glindſende hvidt Salt, kryſtalliſeret i treſidige Stænger, ſmelter ved en ikke høi Varme; det er flygtigt, og de Dampe, der gaae bort, kryſtalliſere i Naale. Det opløſer ſig i 16 Dele koldt og i tre Dele varmt Vand. Ætsſublimatet er en meget heftig Gift; allerede nogle Gran kunne frembringe Døden under frygtelige Smerter. Orfila har fundet, at det

*) Deraf forekommer et i Naturen, kaldet Qvikſølv-Hornerts, der lader ſig ſkjære med Knive, og forflygter ſig for Blæſerøret.

bedste Middel derimod, er Æggehvide blandet med Vand; men det maa anvendes strax, og derhos maa den Forgiftede indtage Brækmidler og befordre Stolegangen ved Klysterer. De, som ikke have nogen god Træk i deres Esse kunne aldrig uden Fare anvende dette Middel. Ætssublimatet bestaaer omtrent af 74 Dele Qviksølv mod 26 Dele Chlor.

Med Ilt forbinder Qviksølvet sig i to Forholde, det ene kaldet Forilter, er sort, det andet Tveiltet er rødt. Ophedet til Glødning slipper det sit Ilt og bliver derhos til Metal. Qviksølvilterne ere stærke Gifte for det menneskelige og dyriske Legeme.

Platin.

Dette Metals Farve er imellem Sølvets og Staalets. I dets Ydre, Farve og Glands staaer det tilbage for Guld og Sølv, hvorfor det ikke saa vel egner sig til Smykkearbeider. Dets Anvendelse er kun omtrent 40 Aar gammel, ihvorvel Chemikeren Scheffer allerede undersøgte det 1752 og erkjendte det for et nyt Metal, som han kaldte hvidt Guld. I ældre Skrivter vil man ogsaa have fundet et Metal omtalt, kaldet **cassisteros**, hos Romerne Hvidtbly, der har nogen Lighed med dette. Grækerne skulle derefter have bragt dets Bearbeidning meget vidt og anvendt det til kostbare Arbeider. De Spanske som først havde fundet det i Amerika kaldte det Platina (Smaatsølv, da det forekommer i smaae Korn næsten af Sølvfarve). Efter nogle overfladiske Undersøgelser frygtede den spanske Regjering for, at man paa Grund af dette Metals store Vægtfylde, kunde anvende det til at forfalske Guld, sikkert uden at have provet hvilke Egenskaber en saadan Legering har, og befalede at alt det Platin, som fandtes, skulde kastes i Havet. Dette, og de Vanskeligheder, der vare at overvinde for at bearbeide Platinet, har væsentlig bidraget til at dets Egenskaber først seent ere blevne bekjendte. Nutildags er det et af de uundværligste Metaller.

Platinertsen forekommer paa forskjellige Punkter af Jorden, næsten overalt i et og det samme Slags Sand, og undertiden tillige i Forbindelse med Guld, endeel andre Me-

taller, Diamanter og flere Ædelstene. Man finder det i Choco, Peru, Brasilien, St. Domingo og i Sibirien ved Foden af Uralbjergene o. fl. St. Hidtil har man kun fundet Platinertsen i de løse opsvømmede Bjerge i det Sand der fører Guld med sig. Sædvanlig forekommer Ertsen i runde, kantede eller flade smaa Korn, men findes og i større Skiver af flere Punds Vægt i Forbindelse med Guldblade, Palladium, Rhodium, Iridium, Osmium og flere Metaller.

Platinet skilles fra de Metaller, som det er blandet med, ved en Række af chemiske Opløsnings- og Bundfældnings-Midler. Man koger Ertsen nogen Tid i Kongevand lavet af 1 Deel Salpetersyre og 3 Dele Saltsyre, hvoraf Platinet bundfældes af Opløsningen med Salmiak opløst i Vand. Derved erholdes Platinet som et citronguult Pulver, kaldet Platinsalmiak, hvoraf man ved Gløding erholder et graat svampet Pulver (Platinsvamp), som derefter rives og sigtes. I Rusland fylder man det sigtede Pulver i støbte Jernformer, eftersom man vil have Platinstykket, og presser det stærkt sammen deri under en Myntpresse. Det bliver da til et fast sammenhængende Stykke, der udsættes for det stærkeste Fyr i en Porcellainovn, hvor det sintrer sammen og kan derefter bearbeides varmt med Hamren som Jern. Da det ikke er smelteligt i Ovnild, og da man heller ikke endnu har fundet nogen anden tilsvarende Maade at samle Platinet paa, maa al Affald, som Filing og Skrodt, underkastes det samme Arbeide som Ertsen, nemlig opløses i Kongevand o. s. v. hvilket gjør, at Platin i Traad og Blik holdes dobbelt saa dyrt som Filing o. desl.

Man regner, at der af Platin aarlig udbringes over 7200 Mark Cölnsk, og man har fundet Stykker af over 20 Punds Vægt.

Reent Platin har næsten en tinhvid Farve, kan antage en skjøn Politur, dog mindre skjøn end Staal, Sølv og Guld; af alle Metaller udvider det sig mindst ved Varmen, næsten som Glas, og kan derfor loddes til det; det er det tungeste Legeme man kjender, er haardere end Kobber og blødere end Jern. I ringe Mængde, f. Ex. henved et Lod kan det smeltes naar det udsættes for en Flamme, som blæses paa det med Knaldluft

(Ilt og Brint). Saasnart det er smeltet udkaster det Funker til alle Sider. Det lader sig udtrække til saa fine Traade at de neppe kunne sees uden Forstørrelsesglas. Ligeledes lader det sig slaae i næsten lige saa tynde Blade som Bogsølv. En Traad af $\frac{1}{10}$ Tommes Tykkelse kan bære en Vægt af 589 Pd. forend den brister (Jerntraad af samme Tykkelse bærer 600 Pd. og en Guldtraad 500 Pd.). Platinet lader sig sveitse let naar det er i Pulver, vanskelig i hele Stykker som Jern og Staal. Det opløses ikke af Salt-, Svovl- og Salpetersyre, men af Kongevand; ikke heller forener det sig med Svovl ved at smeltes med det i en Digel, men smeltes det med Svovl og Potaske optages det af Svovlkaliet, og Platinet kan opløses i Vand tilligemed Flussen.

Uden at have Guldets antagne Værdie er Platinet betydelig dyrere end Sølv. Man forfærdiger adskillige Smykker af Platin, som Spænder, Kjæder, Armbaand, Brystnaale, adskillige Guldarbeider zires med Platin, videre har man Mynter, Medailler, platineret Arbeide o. s. v. Til Indfatning af Stene, vilde det være at foretrække for Sølv, da det ikke angribes af Sveed, som Sølvet.*) I Laboratorierne anvendes det til Skaaler, Digler, Skeer o. s. v. uden hvilke man kun ufuldkommen kunde tilvirke adskillige Ting. Platinet er vel ikke saa blødt som fiint Sølv, men lader sig dog ligesaa let bearbeide som 11 og 12 lødigt Sølv. Man lodder Platinarbeider sædvanlig med fiint Guld, Guldslaglod, vel ogsaa med Sølvslaglod. Det bedste Slaglod vilde sikkert erholdes af en passende Blanding af Platin og Kobber sammensmeltet; thi foruden at en Lodning maa være ligesaa solid, som Metallet selv, maa den ogsaa være ukjendelig.

Legeringer. Platinet kan temmelig let forenes med de fleste Metaller. I det Platinet blander sig med Bly, Zink, Tin eller Antimon stiger Legeringens Hede til Hvidglødning.

Med Kalium forener Platinet sig let; Blandingen adskiller sig, naar den kommer i Berøring med Vand. Man har foreslaaet at benytte denne Egenskab til at amalgamere Platinet for at platinere med, men man finder vanskelig nogen Maade,

*) Dets mindre Glands vil derfor under Brugen langt overstraale Sølvfatninger.

saa at man ikke behøvede Qvikvandet, der adskiller det. Med Jern blander det sig i alle Forholde; ligesom og med Staal. Lige Dele af Platin og Jern give en krystalliseret Legering, der antager en skjøn Politur. Staal, der indeholder $\frac{1}{100}$ Platin bliver meget seig og spændigt (elastisk). Er Platinet blandet med Jern saa at Jernet f. Ex. udgjør de $\frac{5}{6}$ af Blandingen kunne begge Metaller opløses i Salpetersyre.

Med Bly kan Platinet blandes næsten i ethvert Forhold, og danner skjøre Legeringer med det, som ikke heelt lade sig adskille paa Coupellen (see Probeerkunst) men ved Kongevand.

Med Tin kan Platinet ogsaa blandes næsten i ethvert Forhold. Legeringerne ere, efter Platingehalten, meer eller mindre skjøre, grovkornede og smeltelige. Tinnet kan tildeels skilles fra Platinet i stærk Hede, og der bliver et skjørt Platin tilbage, der kun ved at opløses i Kongevand kan skilles fra Tinnet.

Med Wismuth forholder det sig omtrent som med Bly.

Med Antimon danner Platin en haard, skjør, mørkegraae og fiinkornet Legering, der tildeels skilles fra hinanden i Heden, men bedst ved at holdes smeltet i en aaben Digel.

Med Kobber forbinder Platinet sig let. En Blanding af lige Dele er lyserød og usmidig; 25 Dele Kobber og 1 Deel Platin har en rosenrod Farve og et fiinkornet Brud, hvilken Blanding er smidig; Platinet meddeler Kobberet større Hvidhed end Sølv.

Med lige Dele Nikkel giver Platin en smeltelig, bleeggul Legering, som kan modtage en høi Politur, og beholder Nikkelets Egenskab, at lade sig tiltrække af Magneten.

Med Qviksølv amalgamerer det smedede og affilede Platin sig ikke. Man kan paa Grund heraf, skille Guld fra Platin ved at gnide dem med Qviksølv. Derimod gaaer det let naar man river Platinsvamp varmt med Qviksølv, hvorved Massen forøger sin Varme. Platin-Amalgamet er smøragtig, seig, og bliver haard ved at staae hen.

Som Filing, Skrodt o. desl. forbinder Platinet sig ikke med Svovl i Smeltning; man kan derfor skille nogle Metaller, som let forbinde sig med Svovl fra det. Derimod forener

Platinet sig temmelig let med Svovl, naar det som Platinsvamp blandes og ophedes med Svovlblomme; det danner dermed en sortgraa, svag metalglindsende og smeltelig Masse; Svovlkalierne forbinde sig i Smeltning med det og danne en Masse, der opløser sig i Vand.

Platinet ilter sig hverken i vor sædvanlige Luft eller i Ildluft, hvilken Temperatur det endog udsættes for. Smeltet med Ætskali eller Salpeter iltes det, skjøndt ufuldstændig. Det har to Iltningsgrader, som tilveiebringes ved Hjælp af Syrer. Platinopløsningen i Kongevand (Saltsuur Platinilte, Chlorplatin), er meget rødbruun, smager stærk sammentrækkende og modbydelig; den meddeler Huden en Purpurfarve. Afdampet i en Skaal danner den en rødbruun Saltmasse, der opløser sig let i Vand, Viinaand (Viingeist) og Æther. En saadan Opløsning i Æther (Svovlnaphta) har man foreslaaet til at platinere Jern og Staal med; idet man nemlig stryger den paa Jern eller Staal med en Pensel, bortdunster Ætheren og Platinet bliver tilbage. Mere herom vil man finde under Staalforgyldning.

Af Platinopløsningen i Kongevand tilbereder man de bekjendte Platinsvampe, der bruges til Fyrtøier. Efter at have udfældet Platinet med Salmiak, udvaskes det derved erholdte citrongule Pulver med flere Hold koldt Vand, hvori noget Salpetersyre; kommer man det udvadskede gule Pulver (Platinsalmiaken) paa en i Ringe dannet Platintraad, og gløder det paa samme, da tjener denne til at befæste Svampen paa Fyrtøiet. Jo renere man har Platinet, det vil sige frie for andre Metaller, desto bedre blive Svampene. Deres Anvendelse grunder sig paa Platinsvampens Egenskab, at komme i Gløding i Luften, naar der stryger Brændluft paa dem, hvorved der tillige danner sig Knaldluft og Antændelsen skeer med et Knald. Ammoniak og Dunster i Værelser virke skadelig paa dem. Platinering paa Kobber og Messing vil man finde under Plettering.

Efter Cooper erholder man det skjønneste sorte Email og Straff naar man bundfælder Platin af dets Opløsning i Kongevand med Qvikfølvforilte (Qvikvand). Efter dets Tørring, og

efter at have bortdampet det medfulgte Chlorqviksølv, erholder man et skjønt sort Pulver, der kan blandes med Flussen.

Sølv.

Sølvet er et af de Metaller, der har været de ældste Folkeslag bekjendt; efter dets hvide glindsende Farve betegner man ofte andre Stoffer med Sølvfarve. Dets Uforanderlighed i Luften og i de Ting, som anvendes i det daglige Liv, tilligemed dets eiendommelige skjønne Farve gjør det skikket til at pryde vore Klædningsstykker og Meubler, ligesom og til at bearbeides til nyttige og skjønne Ting, hvortil dets store Smidighed ikke lidet bidrager. Paa Grund af saadanne Egenskaber, der udmærke det fra de fleste andre Metaller, anvendes det til Mynter og har en Værdie der gjør det til et beqvemt Mellemmiddel til at opveie vore Nødvendigheder af alle Slags Naturprodukter.

Sølvet har bestandig været en Gjenstand for de skjønne Kunster, for Prydelser og for Pragt. Dets høie skjønne Farve, og den Egenskab at kunne modtage en blændende Glands og Hvidhed, dets udmærkede høie Grad af Smidighed og Udstrækkelighed, forenet med dets særegne Seighed, Haardhed og Klang, giver det den høie Rang, det indtager blandt Metallerne. Derfor har det en saa udbredt Anvendelse i det huuslige Liv, baade til Pryd og til Nytte.

Kunsten at give Sølvet de skjønneste og mangfoldigste Former, er Sølvarbeiderens Hovedmaal. Denne Mangfoldighed i Afvexling forøges endnu derved, at man giver Arbeidet snart en blinkende og snart en mat Overflade.

Dets udmærkede Egenskaber har naturligviis fremkaldt Ønsket om at anvende større Kar deraf i Huusholdninger. Først i den senere Tid har man tildeels vidst at bekjæmpe Hoved-Vanskeligheden derfor, idet man nemlig kan belægge Kobberplader med det, og ved et tyndere eller tykkere Lag Sølv forfærdiges saaledes Kjøkkenkar af Plet, der ere rettede efter forskjællige Kjøberes Evne. Ved Plettering og Forsølvning, giver Sølvet ikke allene Arbeider af Jern, Kobber, Messing o. fl., et rigt og

skjønt Udseende, men de blive endnu derved, bedre, varigere og nyttigere.

Gedigent Sølv forekommer ikke hyppig i Naturen, og med Hensyn til den Mængde Sølv, der udbringes af forskjællige Ertser er det gedigene Sølv meget sparsomt. Ved den første Opdagelse af Syd-Amerika fandtes det gedigent i store Masser i Jordens Overflade i Peru, og deri udmærker sig dets Forekomst fornemlig fra de øvrige Steder. I de opsvømmede Bjerge hvoraf Guldet sædvanlig udbringes, findes ikkun det Sølv, der er chemisk forbundet med Guld. De egentlige Sølvertser forekomme hyppig i Ur- og Overgangsbjerge, som i Porphyr og de med den beslægtede Bjergarter, deels gangviis, deels i Indlag. Men en meget stor Masse Sølv erholde vi og af de saakaldte Fløtsbjerge, fornemmelig af den ældre og yngre Fløtskalksteen, hvori Ertserne forekomme gangagtig. Hyppigst er Sølvet i sine Ertser forbundet med Svovl; ogsaa bliver en stor Deel af det aarlig vundne Sølv ikke udbragt af Ertser, der ansees for egentlige Sølvertser, derimod deels af de saakaldte Fahlertser, og deels af Blyglands; men ogsaa brydes de egentlige Sølvertser sædvanlig med andre Svovlmetaller, saa at Sølvet først ved vidtløftige Hytteoperationer maa skilles fra Blyet, Kobberet og flere Metaller. Sølvertserne findes sjelden i Granit, men sædvanlig i Kløfter af mange Bjergarter, som man holder for en senere Formation eller Dannelse af Granit, hvoraf man og holder Sølverts for et yngere Mineral end Tin, Wolfram og Guld. For det meste findes det, saavel gedigent som forertset i Qvarts, Flintesteen, Jaspis, Hornsteen, Talk og Serpentinsteen, kulsuurt og flussuurt Kalk o. s. v., undertiden ogsaa meget inderlig forenet med Asbest eller Bjergkork o. fl.

Sølvertser forekomme saa hyppig i Naturen, at der næppe gives et Land, hvor der er Bjergværker, som ikke ogsaa har Sølverts. Til Sølverts henregner man alle de Mineralier, hvori der er saameget Sølv at det lønner sig at udskille det deraf. Sædvanlig indeholder det udbragte Sølv $\frac{1}{1000}$ Guld (ca. $\frac{1}{4}$ Green) hvad enten det stammer fra gedigene eller forertsede Metaller.

Det gedigene Sølv findes i mangfoldige egne Former, som forgrenet i Grupper, traad- og haarformig, mosagtig, i Plader, afrundede Skiver, Korn, store Masser; det viser sig enten metalglindsende, hyppig anløbet, eller bruun- og sortagtig. Brudet er haget, Vægtfylden imellem $10\frac{3}{10}$ og $10\frac{1}{2}$. Undertiden er det saa fiint indsprængt i Bjergmassen, at det neppe kan sees med det blotte Øie. Store Masser af gedigent Sølv ere meget sjeldne. Af saadanne er der dog kommet nogle fra Kongsberg og deriblandt findes endnu et Pragt-Stykke i det Naturhistoriske Museum her i Kjøbenhavn, der veier 560 Pd. og som er fundet ved Kongsberg i det 17de Aarhundrede. Nylig er et mindre Stykke blevet affineret paa Mynten i Kjøbenhavn, hvoraf der udbragtes henimod 100 Pd. Sølv. I Amerika har man fundet Sølvmasser fra 200 til 800 Pd.

Blandt de Maader, der anvendes til at skille Sølvet fra dets Forbindelser med andre Stoffer vil jeg her beskrive de, der kunne anvendes med Fordeel i det mindre af Guld- og Sølvarbeiderne.

Det gedigene Sølv pukkes og vaskes for at skille den lettere Gangsteen fra det tungere Metal; er det temmelig reent og frie for andre Metaller, smeltes det blot i Digler og udstøbes i Barrer; er det derimod blandet med andre Metaller, renses det sædvanlig paa Driveherden ved Hjelp af Bly.

Sølvertserne, som foruden Sølv ogsaa indeholde endeel fremmede Metaller som Jern, Zink, Kobber, Bly, Antimon, der oftest ere mineraliserede med Svovl eller Arsenik, røstes, knuses, pukkes og vaskes i store Truge, kaldet Herder, for at befries fra de lettere jord- og steenagtige Stoffer, som Vandet fører med sig; det Metalliske, der som det tungeste bliver tilbage, smeltes derefter med Bly i Krum- eller Høiovne. Ved Indsmeltningerne sorteres Ertsen efter de fremmede Metaller og de andre Stoffer, som de indeholde.

De blyholdige Sølvertser, hvoraf Svovlet er forflygtiget ved Røstning, adskilles paa Driveherden, hvor Metallegeringen holdes smeltet paa en fordybet Herd af Aske eller Mergel.

Smeltningen underholdes fra et Ildsted ved Siden af Herden, hvor man indkaster Steenkul, Brænde eller Torv, og lader Flammen af Brændslet spille over Metallet; derfra ledes den ud i en Skorsteen tilligemed Metaldampene, som udvikle sig derved. Skilningen af Sølvet fra Blyet bevirkes ved at lade tvende Bælge blæse paa det smeltede Metal. Derved iltes Blyet og smelter til Glas, som opholder sig deels ovenpaa og deels uden om Metalblandingen som en tynd Flus, der deels trænger ned i Herden og deels bringes igjennem en Sideaabning af Ovnen som Glætte. Sølvet, der ikke synderlig angribes hverken af Ilden eller Luftstrømmens forenede Indvirkning, bliver tilbage paa Herden. Naar dette Arbeide, som man kalder Afdrivning eller Drivning, Coupellering (fr. **Coupellation**) nærmer sig sin Ende, bemærker man, at Sølvet, som man før saae bedækket af drivende Blyglas, liig Fedt paa hedt Vand, efterhaanden bliver mere tykt i Kanterne, ikke længere mat gloende men sølvglindsende, og bedækker sig paa eengang med matte Hinder, der afvexle med hinanden paa det, og derefter staaer Sølvet ubedækket med en reen blank Overflade, hvilket man kalder at blikke, og det udbragte Sølv: Bliksølv. Dets Fiinhed kan da være saaledes, at det indeholder 14 til 15 Lod reent Sølv i 16, hvilket man sædvanlig kalder 14 og 15 lødig. Skjøndt det i de fleste Tilfælde, som til Mynter og Arbeide vilde være brugbart og fiint nok, hvis det er smidig, saa underkaster man det dog en Operation endnu, for at bringe det til den størst mulige Fiinhed. Dette skeer paa Tester, og Maaden kalder man Fiinbrændning.

En Test er et Kar der er tildannet af Træe- eller Beenaske som bliver sammenpresset og udskaaret til at kunne rumme det Sølv man vil fiinbrænde, og til at indsuge de uædle Metaller som man skiller fra det. For at tildanne dem har man hule Jernringe eller Jernpander fra 3 til 5 Tommer høie; man kan og bruge stærke Ringe eller Pander af godt Leer af forskjællige Størrelser, der rette sig efter den Masse Sølv, man har, eller rettere sagt efter det uædle Metal Sølvet indeholder. Disse Jernringe eller Pander fyldes

fulde af vel udludet Træe- eller Been-Aske*), eller Mergel, saaledes at alt det de kunne optage kommes i dem paa eengang, og derefter stampes Massen saa fast, at den ikke giver efter, naar man trykker i den med Fingeren. Massen maa dertil være saa godt gjennemarbeidet med reent Vand, at den er jevn fugtig, uden Klumper og uden at være mere vaad end at den ved at trykkes i Haanden hænger sammen som en Bold uden at falde fra hinanden. Gjør man Massen for fugtig bliver Testen altfor aaben, naar Vandet er bortjaget af den i Ilden, og den sluger da let endeel Sølv; er den derimod for tør, har den ikke saamegen Sammenhæng, at den kan lade sig slaae fast, men skalder og revner let, og taber sin Form, hvorved ogsaa kan opstaae betydeligt Tab af Sølv. Til Massens Stampning i Ringen kan man tage hvilkesomhelst Stødere af Jern eller glatte Hamre med rund Bane. Man begynder først i Siderne og gaaer siden i Cirkler med dem ind mod Midten, og vedbliver dermed, saalænge indtil den ikke giver længere efter ved at stampes eller slaaes. Da Testen skal kunne rumme det Sølv, man vil afdrive eller fiinbrænde, maa den have en Huulhed der svarer dertil, og som man allerede danner i det Grove ved den første Stampning; siden beskjæres den med passende skarpe Jern, og ovenpaa dette oversigtes den med et Lag tør Aske og gives nu den største Haardhed ved at rulle den over med en glat og tung Metalkugle; i Mangel af en saadan, hjælpe nogle sig ret godt med en Træekugle. For at kunne bringe saamegen Masse i Testringen, at den kan blive fuld efter at den saaledes er sammenstampet, har man en løs Ring der gaaer uden om Testringen og rager nogle Tommer over den, hvormed man da kan bringe Masse nok i Testen paa engang, uden at stampe den

*) Træeasken hertil kan være den samme, der anvendes til Vaskning. Man lader den først gaae igjennem en fiin Haarsigte, og udluder den i et Kar med saamange Hold Vand til dette ingen æskig Smag erholder af det. For hver Paagydning af Vand røres godt om i Massen, og ved hver Afhældning maa det være vel klart og afhældes saa nær som muligt. Om Beenasken see Coupeller under Probeerkunst.

lagviis, som aldrig vil komme til at hænge sammen, men derimod under Brændningen dele sig i Skiver og tilintetgjøre Operationen; man kan derved faae den ligesaa fast i Siderne som i Midten, og kan lade et Lag ovenpaa Ringen, til at beskytte den mod Forbrændning. I det Store bruger man Tester af 2 Alens Gjennemsnit, i det Mindre kun af nogle Tommers.

Til Sølvets Afdrivning eller Fiinbrændning har man efter Testernes Størrelse, enten særegne Ovne, hvor Smeltningen skeer deels med Brænde og deels med Trækul, eller man bygger Muursteen omkring Testen og Smeltningen skeer da allene med Trækul. I Flammeild stilles Testen under Ovnens Hvælving, og udsættes en til to Timer for en efterhaanden forstærket Flamme. Derved bortdunster man de sidste Vanddele, ligesom og de uforbrændte Dele, der kunne være i Testmassen blive forafkede. Vilde man, uden at iagttage denne Forsigtighed, give sig til at smelte Sølvet rask ind, vilde Testen, som pludselig maatte afgive sit Vand, tildeels kaste Sølvet til alle Sider og derhos skille sig ad i større eller mindre Stykker. Ved det gradviis tiltagende Flammefyr smelter Sølvet efterhaanden. Efter Omstændighederne kan man komme alt Sølv med det nødvendige Bly strax paa Testen, hvilket er bedst, naar Sølvet er nærved at være fiint, eller man kan komme begge Dele paa den, efterhaanden som der bliver Plads paa Testen, hvilket oftere er Tilfældet ved grovt Sølv; man tilsætter jevnlig Blyet i smaae Stykker, saa at Testen holdes fuld og kan drive uafbrudt. Er alt Blyet tilsat, lader man det gaae noget hedere indtil Sølvet er næsten fiint, og da kan man gjerne lade det gaae lidt koldere — dog maa det drive uafbrudt — da det ellers vil være langvarig. Tilsættes forlidt Bly følger et Kobberblik, og der maa tilsættes mere; kan Testen ikke optage Glætten maa man tage en anden ved at begynde forfra. Blyets Iltning bevirkes ligesom i det store, enten med en Blæsebælg eller en Haandpuster. Efterhaanden som Blyglætten danner sig, trænger den ind i Testmassen og Sølvet bliver reent tilbage. Naar Blyglættens Drivning hen ad Overfladen ophører bedækkes Sølvbadet med en reen mat Hinde, som strax derpaa forvandler sig

til bevægelige Striber af forskjellige Farver, og naar dette ophører staaer Sølvet paa engang med sin eiendommelige, glindsende Overflade; naar et koldt Jern, ved at holdes derover, speiler sig deri, standser man med Fyret og Sølvet størkner strax derpaa. Speiler Jernet sig ikke deri, fortsættes Heden med forstærket Fyr indtil dette finder Sted. Saasnart Fyret ophører og Heden tager noget af, skyder det fine Sølv ud i Blomster paa dets øverste Side; afkjøles det for pludselig i denne Tilstand sprøiter let endeel af det omkring til alle Sider. Halv afkjølet lædskes det af i Vand for lettere at kunne renses nedenunder med en stiv Børste. I det Store erholder man paa denne Maade Brandsølvstykker, der veie fra 50 til 150 M℔, og af en Fiinhed fra 15Lødig 9 Green til 15Lødig 16½ Gr.

Med de mindre Tester udføres Afdrivningen ganske paa samme Maade, kun da en Flammeild vilde være for bekostelig bruger man hertil Trækul. Denne Forskjæl gjør, at man maa bedække Testen med et hvælvet Stykke af Jern, Leer o. desl., som man kalder en Muffel, der maa være saaledes tildannet, at den passer paa Testringen. Foran gjøres den langagtig, saa at den faaer en Aabning, kaldet Mundhullet, hvorigjennem man kommer Sølvet og Blyet paa Testen, og puster ind paa Metalbadet. I Siderne gjør man nogle Huller, for at Metaldampene kunne trække igjennem Ilden. Muurværket bygger man op af løse Steen, saaledes at der bliver en god Haandbred Plads til Kul imellem Testen og Muurværket. I Bunden og paa Siderne, hvor Kullene komme til at ligge, anbringer man nogle Trækhuller, for at Luften kan strømme frit til Ilden og frembringe den nødvendige Hede. Foran for Mundhullet lægger man store og lange Kul, for at man desto lettere kan komme til at puste paa Metallet og eftersætte Bly eller Sølv, som der findes nødvendig. Gangen er den samme, som i det større, man passer kun at holde Metallet bestandig godt drivende, blankt og reent, og Afdrivningen befordres ved at puste ind ad Mundhullet. Naar Sølvet staaer stille og med sin fulde Glands, ophører man med Fyret, giver sig nogen Tid, for at det kan afkjøle sig langsomt, da man ellers let kan tabe adskil-

lige Lod Sølv ved Sprøitning. Naar Testen ikke længere er gloende, dækker man den af, kaster den i Vand, tager Sølvet op, og renser det med en Børste. Paa denne Maade kan man erholde Sølvet ligesaa fiint som i det store, men da man ikke behøver det saa fiint, er man som oftest tilfreds, naar det er godt smidigt. En Hovedting herved er, at man maa indrette Testens Størrelse efter Vægten af det Bly den skal optage; man regner at $8\frac{1}{2}$ ℔ tør Aske kan optage 8 ℔ Bly og $\frac{1}{2}$ ℔ Kobber.

Dette angik kun Bly og Sølv, men Sølvertserne ere jevnlig blandede med endeel andre Metaller, som gjøre dets Udbringelse mere omstændelig. Metallisk bliver det altid ved de samme Arbeider som Kobber og Blyet underkastes, men det er især det meget kobberholdige Sølv, der udkræver det meste Arbeide; foruden dette ere Sølvertserne mange Steder saa arme, at det er kun ved at anvende flere Slags Udskilningsmaader, at man kan faae de Omkostninger dækkede som de udkræve. De fornemste Maader, man bearbeider Sølvertserne paa ere: Amalgamering med Qviksølv, det kobberholdige Sølvs Seigering og Afdrivning med Bly.

Af Amalgamationer gives der tvende Slags, den ene, den Amerikanske grunder sig derpaa, at Sølvet indeholdes metallisk i Ertserne, som derfor ikke behøve at underkastes nogen chemisk Omdannelse, men kunne efterat være underkastede mindre omfattende Tilberedelser sammenæltes med Qviksølv og Vand. Den anden den Freibergske eller rettere den Bornske grunder sig derpaa, at Sølvet er sat ud af dets metalliske Tilstand ved især at være forbundet med Svovl, i hvilken Tilstand det ikke lader sig amalgamere. Man ombanner det da, ved at røste det med Kogsalt, til Chlorsølv, og nu kan man ved at komme det tilligemed Jern, Vand og Qviksølv i Tønder ligesaavel udtrække Sølvet af Ertsen, som om det var i metallisk Tilstand deri. Jernet har nemlig meget stor Tiltrækning til Chlor, idet det forbinder sig med det bliver Sølvet metallisk og optages nu af Qviksølvet. Sølvet, som man har forbundet med Qviksølv skilles fra de fine og lette Ertsdele ved Vaskning med Vand,

og kommes derefter i dobbelte Skindposer uden Somme, hvori man ved Presning skiller det overflødige Qviksølv fra det, ved at lade det gaae igjennem Skindet, imedens der bliver et Sølvamalgam tilbage, der ikke lader sig videre afpresse, og som omtrent holder 1 Deel Sølv mod 8 Dele Qviksølv. Amalgamets Skilning bevirkes ved at komme det i vel tilklinede Jernkar, der have Ror, som naae en god Tomme ned i koldt Vand. Ved at ophede Karret hvori Amalgamet er lagt, forvandler Qviksølvet sig til Dampe efterhaanden som Heden stiger, men idet de gaae igjennem Røret, der staaer i Forbindelse med det kolde Vand, blive de igjen til Metal og samle sig i Vandet som temmelig reent Qviksølv. Naar Heden er stegen til Rødglødning bliver Sølvet tilbage i Jernkarret som et skjønt mosagtigt glindsende Metal,* saafremt det ikke indeholder Jern og Kobber. Ihvorvel man maa søge, at den Erts, man bearbeider paa denne Maade, ikke holder Bly, Tin eller Wismuth, saa falder Sølvets Gehalt oftest ikke høiere end 12Lødig, og er jevnlig usmidig; det maa derfor afdrives med Bly, førend det kan bearbeides til Mynter o. desl. Denne Maade er den mindst bekostelige; i Amerika bearbeider man med Fordeel Ertser, der kun indeholde 5 til 8 Lod Sølv i et Centner Erts, og i Freiberg blander man Ertserne saaledes sammen, at de holde 8 Lod i Centneret, hvilket Forhold man har fundet at være meest passende for at udbringe det meste Sølv.

Det meget kobberholdige Sølv eller Kobber med lidt Sølv er det der udkræver de vidtløftigste Arbeider; man søger først ved Seigering at udtrække Sølvet af Kobberet med Bly. Til den Ende beskikker man Kobberet saaledes, at det indeholder omtrent 500 Dele Bly mod 1 Deel Sølv og mod 140 til 150 Dele Kobber, sammensmelter disse Beskikninger i Krumovne og danner Skiver af dem som veie $3\frac{1}{2}$ Centner Stykket. Af disse Skiver udskilles Sølvet og Blyet i Seigerovne ved at stille dem paa Høikant paa dertil indrettede Render; man omgiver dem med Kul, som antændes, og som bevirke Blyets Smeltning, og idet det skiller sig fra Kobberet tager det næsten alt Sølv med sig og samler sig nu som sølvholdigt Bly i dertil

indrettede Beholdere. Sølvet udbringes derefter ved Afdrivning. Kobberet, der blev tilbage ved Seigering som en sammensintret og hullet Masse, er endnu bly- og sølvholdig. Man søger at udbringe Sølvet af det ved et andet Arbeide kaldet Darring, som bestaaer deri, at det kommer i en anden dertil indrettet Ovn, og ophedes nu stærkere end ved Seigering; derved faaer man en kobberholdig Bly- og Sølv-Masse, der atter maa underkastes særegne Arbeider. Af Kobberet erholder man dog endnu ikke alt Sølv, men man lader det beholde noget, da dets Udbringelse ikke vilde lønne sig, og man søger derfor at anvende det til Legerings Kobber eller giver det i Handelen, efterat det er garsmeltet.

Af det sølvholdige Sort-Kobber udtrækker man Sølvet ved at amalgamere det med Qviksølv efterat det først ved Røstning og Maling er forvandlet til Støv. Qviksølvet opløser ikke Kobberiltet; skulde noget af Sølvet være iltet reduceres det til Metal ved at optages af Qviksølvet paa denne Maade, hvorved noget Qviksølv iltes og gaaer tabt. Kobber, der er mere riig paa Sølv, afdriver man med 18 Gange dets Vægt Bly paa Herder eller Tester.

Man seer heraf at Afdrivningen med Bly er den vigtigste Skilningsmaade i det Store, men at de andre Maader dog have saadanne Fordele, at de kunne anvendes i Forbindelse med den.

Efter Karsten kan man antage det aarlige Udbytte af Sølv af de Landes Bjergværker, som staae i Forbindelse med Europa saaledes:

Engeland af Blyglands	12,000	Mark.
Italien fra 600 til	2,250	—
Frankrig af Blyglands	4,971	—
Belgien	700	—
Baden fra 500 til	600	—
Nassau fra 3,800 til	3,900	—
Rhinpreussen fra 3000 til	3,850	—
Overharzen, hanoversk, ...	30,000	—
	Lateris 58,271	Mark.

Transport	58,271	Mark.
Nederharzen fra 3,400 til	4,000	—*)
Forharzen, Hertugd. Anhalt Bernburg	1,200	—
Sachsen	55,000	—
Tyrol	2,000	—
Salzburg fra 700 til	750	—
Illyrien fra 600 til	650	—
Steiermark fra 700 til	750	—
Bøhmen	8,000	—
Mannsfeld	15,000	—
Schlesien	800	—
Ungarn, Banat og Siebenbürgen ...	78,640	—
Polen, Krakau	53	—
Norge, Kongsberg, 1833	40,000	—**)
Sverrig fra 2050 til	2,080	—
Rusland: a) Middel Ural	1,050	—
b) de Kolywanowoskresssenske=.	72,000	—
og c) de Nertschinske Bjergværker	16,500	—
Lateris	356,744	Mark.

*) Med henimod 8 Green Guld i Marken.

**) Udbyttet af Sølv ved Kongsberg har været meget forskjællig siden Sølvværket er kommet i Gang igjen. Mængden har dog været betydelig og af Gruberne har den saakaldte Armengrube leveret det meste deraf. 1830 var Productionen 8,200 Mark

1831 — — 9,220 —

1832 — — 21,565 —

Betydelig høiere steeg Productionen i 1833. Ifølge de i Aarets Løb til Finants=Departementet indsendte Hyttesedler udgjorde samme nemlig ialt 43,843 Mark 3¼ Lod gedigent Sølv, hvortil kommer det Sølv, som de til Hytten ved Aarets Udgang leverede Slieger (Slagger?) indeholde, hvilke med Sandsynlighed kunde regnes til 1,200 Mark, hvorefter Productionen af gedigent Sølv i det hele bliver for 1833: 45,043 Mark 3¾ Lod. Da dette Qvantum ikke forud i Løbet af Aaret 1834 vil kunne blive fiinbrændt og proberet, og da Afgangen ved Fiinbrændingen er forskjællig kan Beløbet ikke nu nøiagtigen opgives, men efter den sædvanlige Afgang kan Udbyttet anslaaes med et rundt Tal til 40,000 Mark fiint Sølv.

(Af Dagen No. 14. 1834).

	Transport	356,744 Mark.
Mexiko	. . . .	2,500,000 —*)
Peru	. . . .	611,090 —
Bolivien	. . . .	481,830 —**)
Chili	. . . .	29,700 —
	Summa	3,979,364 Mark.

Udbringelsen af Sølv er forskjællig i Gruberne; nogle give overmaade stort Udbytte imedens andre knap lønne sig. Den berømte Gang Guanaxuato leverede fra 1786 til 1803 aarlig 556,000 Mark Sølv, 1804: 755,861 Mark. Gruben Valenciana, den rigeste i Mexiko, i et Aar 360,000 Mark. Bjerget Potosi leverede aarlig fra 1773 til 1790: 456,632 Mk. Sølv. Efterat have tildeels lagt stille i hele den amerikanske Revolution frembragte Bjergværkerne ved Guanaxuato 1829 allerede 255,574 Mark Sølv; det er omtrent ligesaameget som hele Europa. En anden Mine, Fresnillo leverede i Aaret 1833: 193,470 Mk. 6 Lod. Ertserne ere desuagtet dog saa arme, at 100 ℔ ikkun indeholde fra 1 til $1\frac{1}{5}$ Lod Sølv. — De spanske Colonier i Amerika have siden deres Opdagelse til 1803, altsaa i 311 Aar leveret af Sølv 512,700,000 Mk., hvilket vilde, naar det var befriet fra al Blanding og sammensmeltet, give en massiv Kugle af 63 Fods Gjennemsnit.

Det rene Sølv har af alle Metaller den skjønneste hvide Farve og kan antage den høieste Glands næst Staal, det er haardere end Guld, men blødere end Kobber, næst Guldet det smidigste Metal, giver haardt hamret en reen og behagelig Klang, der dog synes at forøges, naar det indeholder noget Kobber. Sølvet krystalliserer i Ottesider, lader sig udhamre i Blade, der kun ere $\frac{1}{100000}$ af en Tomme tykke, og udtrække i saa fine Traade, at 200 Alen af dem knap veie et Gran. Af den samme liden Vægt Sølv angiver man endog at kunne gjøre en Halvkugle der kan rumme henimod 4 Lod Vand. I Bruddet er Sølvet haget og traadagtigt. Udsat for Indvirkningen af Brænd=

*) Derved forbruges aarlig 16,000 Centner Qviksølv.

**) Forbruger aarlig dertil 1,600 Centner Qviksølv.

speilet kommer det upolerede Sølv først i Kog og derefter fordamper det, saa at man kan samle det som Støv paa kolde Metalplader eller Muurværk; poleret Sølv kaster derimod Straalerne af Brændspeilet saaledes tilbage, at det ikke engang smelter derved. Smeltet i Digler forflygtiger Sølvet sig meer eller mindre, fra $\frac{1}{8}$ til $\frac{1}{2}$ Deel af 100 Dele Sølv, hvilket man i det Praktiske betegner som Afgang; man kan tildeels opsamle det ved at anbringe særegne Kjøleindretninger eller Fortætningskamre over Smelteovnene, ligesom man og, ved at opsamle den tørre Sod og Støv i Skorstenene selv, kan erholde noget af det bortdampede Sølv.

I den stærkeste Hede man kan frembringe med Newmanns Blæseindretning forflygtiger Sølvet sig i grønne Dampe. I tildækkede Digler finder man ofte Laaget bestrøet med Sølvkorn, der fremkommer ved at Sølvet kommer i kogende Bevægelse og udkaster mange smaae Dele fra dets Overflade. I en stærk Porcellainovnild udvider Sølvet sig og opsvulmer derhos saa stærkt, at Diglerne meest gaae itu. Den sædvanlige Smeltehede er dog ikke istand til at forandre eller ilte det, og det allerede dannede Ilte reduceres let ved samme Hede.

Kommer smeltet Sølv i Berøring med Luften, saa optager det Ilt af den, ligeledes naar man kommer Salpeter paa smeltet Sølv; man har fundet, at 1 Deel Sølv kan optage 22 Dele Ilt, efter Maal; men ved at størkne slipper det Ilten igjen. Indeholder Sølvet derimod i Marken 2—3 Green ($\frac{1}{200}$ til $\frac{1}{100}$) Guld, Kobber eller Bly optager det ikke Ilt. Paa denne Egenskab grunder det sig, at det fine Sølv pludselig, idet det størkner, skyder ud i mange mærkelige Former, som Kugler, Blade, Blomster og som fine Traade, hvilket man kalder Sølvets Sprøitning, der især finder Sted ved dets Afdrivning med Bly saavel i det store, som i det mindre; ved at smeltes i Digler og udstøbes i Former eller i tørre Indgus hæver der sig Udvæxter paa det fine Sølvs allerede størknede Overflade. Sprøitningen er tillige ledsaget af en Hvislen og Udspredning af finere eller grovere Sølvdele, der undertiden kastes langt omkring det størknede Metal. Grunden hertil er, at Sølvet optager Ilt af Luften under dets Smeltning, hvilket først ved dets Størkning

forlader det. Naar derfor Sølvets Overflade allerede er størk=net, saa maa Ilten forskaffe sig en Udgang igjennem det størk=nede Lag, hvilket ikke kan skee uden at bryde denne og idet Ilten gaaer bort fører den smeltet Sølv med sig. — Skulde man have Arbeide af reent Sølv, kan man forebygge den heraf følgende Utæthed, ved at komme noget fiint Kulstøv paa Sølvet, naar det er færdigt til at hældes ud i Formen.

Fiint Sølv ligesom og alslags Sølvarbeide anløber let ved at staae hen i Luften. Mange troe, at det hidrører fra, at det ilter sig; men det er ingenlunde Tilfældet. Under Svovl er det allerede anført, at Sølv er et meget fiint Prøvemiddel mod Svovldampe, og disse ere det især, som virke paa Sølvet ligesom de deels udvikle sig af Brændslet, deels af Maden og deels af Atmosphæren udenfor Husene, saasom den der fremstaaer af Steenkul, Tørv, tør Fisk, Grød, Løg, Æg, Dynd o. fl. T. Man renser det temmelig let derfor med en Masse, som man erholder ved at gløde Manganilte med Salpeter (kaldet mineralsk Cameleon), hvorom under Pudsning. Sølvarbeide anløber lige=ledes let af Menneskers og Dyrs Uddunstninger; Sveed især gjør det efterhaanden graaeviolet paa Overfladen, ved at det danner Chlorsølv; i dette Tilfælde kan man lettest give Sølvet sin Glands og Farve igjen ved at udvaske det med Ammoniak.

Sølvet opløses i Salpetersyre ligesaavel varmt som koldt, derimod opløser det sig kun i kogende Svovlsyre, ikke i koldt. Keir angav en Sammenblanding af 1 Deel raffineret Salpeter, 8 til 9 Dele Svovlsyre og 3 Dele Vand, som han kaldte **Queenwater** (Dronningvand), da det ikke synderlig angriber eller opløser Kobber, Jern, Bly, Kobolt, Guld og Platin, men Sølv, og da man har givet Kongevandet sit Navn efter Gul=det, som de Gamle kaldte Metallernes Konge, gav Keir dette Vand Navn efter Sølvet, som Metallernes Dronning. Han anbefalede det fornemlig til at skille Sølvet fra pletteret Kobber, da man ellers paa de andre Maader maa gjennemgaae vidtløf=tige Skilningsmaader med de sammenblandede Metaller, hvor=imod man med det saakaldte Dronningvand opløser Sølvet af Kobberet, som bliver næsten uangrebet derved. 6 Dele af denne

Syreblanding opløser 1 Deel Sølv ved en ringere Varme end den, hvorved Vandet koger; man udfælder bedst Sølvet af sin Opløsning deri med en Kogsaltopløsning. Fortyndet Kongevand og Saltsyre opløse ikke Sølvet; ere de derimod af jevn Styrke forvandle de dets Overflade meer eller mindre dybt til Chlorsølv, som de vel opløse, men ved at sætte nogle Dele Vand til det, slippe de det Chlorsølv de havde opløst, hvilket da afsætter sig som et hvidt Salt. De ildbestandige Alkalier, som virke meget stærkt paa Platinet, angribe ikke Sølvet. Smeltet med en Blanding af Svovl og Potaske (Svovllever) danner det en Masse der opløser sig i Vand, hvoraf Sølvet dog bundfælder sig, naar det staaer nogle Dage hen i Luften.

Det rene Sølv forskaffer man sig sædvanlig ved at opløse det i Salpetersyre, og hælde Opløsningen igjennem hvidt Trækpapir, efterat den er fortyndet med ligesaameget fældet Vand. Man opløser da noget raffineret Kogsalt i Vand, lader dette ligeledes løbe igjennem hvidt Trækpapir, og hælder nu saameget af den klarede Saltopløsning til Sølvopløsningen, at den, efterat være gjennemrørt med en Glasstang eller en reen Træepind, skiller sig ad i et hvidt Salt og en klar Vædske, som ikke længere bliver uklar eller mælket, naar man sætter mere Saltopløsning til den. Vædsken hælder man nu fra det hvide Salt, der er en Forbindelse af Sølv og Chlor kaldet Chlorsølv, ogsaa Hornsølv*), fordi det har et hornagtigt Udseende naar det er smeltet (det smelter næsten ved kogende Vands Varme og forflygtes i Rødglødheden); det indeholder omtrent 3 Dele Sølv mod 1 Deel Chlor. Efterat Sølvet er udfældet med Saltopløsningen, maa det udvaskes i mange Hold reent, koldt og varmt Vand, for at bortskaffe det Kobber, som Sølvet indeholdt (Kobberet forbliver i opløst Tilstand imedens Sølvet forbinder sig med Kogsaltets Chlor og falder paa Bunden). For at vide, om Kobberet er skaffet bort med Vandet, kan man tage lidt af Udvaskningsvandet og sætte nogle Draaber Ammoniak eller

*) Der forekommer en noget lignende Forbindelse af Chlor og Sølv i Naturen kaldet Hornerts.

blaasyret Jernkali*) til det; indeholder det da Kobber, vil Vandet med det første Prøvemiddel blive meer eller mindre blaae, og med det andet meer eller mindre rødbruunt. Forbliver Vandet ufarvet, er Kobberet bortskaffet. Man tørrer Chlorsølvet i en Porcellainsskaal og udbringer Sølvet deraf, enten ved at blande det med dobbelt saamegen reen Potaske og kommer det i en ny og rummelig hessisk Digel, giver det efterhaanden en saa stærk Hede, at det er vel smeltet og frie for Klumper, som prøves ved derefter at røre det om med en Pibestilk; eller, man smelter først dobbelt saamegen Potaske i en rummelig hessisk Digel og sætter da efterhaanden det vel tørrede Chlorsølv til det med en reen Skee og i smaa Portioner, og dækker Diglen til for hver Gang med et Dæksel af Jernblik eller af Digelmasse. Man maae derved ikke give Potasken mere Hede, end at den er smeltet, da der ellers let vil opstaae en stærk Opbrusning, der kunde foraarsage betydeligt Tab af Sølv; er alt Chlorsølv derimod bragt i Diglen giver man stærk Hede, for at nedsmelte det Sølv, der har affat sig paa Siderne af Diglen, og naar alt er vel smeltet tager man Diglen ud, lader den blive kold, slaaer den itu og Sølvet maa nu være samlet til en skjøn glindsende hvid Metalklump, der kun behøver at koges ud i Vand, for at blive ganske reen. Saaledes forskaffer man sig almindeligst chemisk reent Sølv, hvorved dog maa mærkes, at de Ting, man bruger hertil, maae være chemisk rene, ligesom Sølvet, man tager dertil, maa være det fineste man kan forskaffe sig, f. Ex. Tresse-, Medaille- eller Brandsølv, da man ikke let skaffer alt Kobber bort ved Udvaskning, hvis man anvendte meget grovt Sølv dertil; tillige udfordrer det grove Sølv næsten 4 Dele Salpetersyre for at opløses, det fine derimod kun 1 Deel, og opløser sig derhos meget hurtigere end det grove, saa at det fine Sølv i ethvert Tilfælde bør have Fortrinet hertil.

Der gives utallige mange Forskrivter til at udskille Sølvet af Hornsølv (Chlorsølv); jeg vil derfor endnu beskrive nogle faa,

*) Blaasyret Jernkali faaes i Apothekerne, som smaae gulagtige Krystaller, der opløse sig temmelig let i Vand.

hvorved man vel ikke erholder chemisk reent Sølv, men derimod kan udbringe Sølvet deraf uden Tab. Har man ved Skilning eller paa anden Maade udfældet Sølvet med almindeligt Kogsalt, behøver man blot, efterat have kommet flere Hold koldt Vand paa Chlorsølvet, at komme frisk Vand med lidt Svovlsyre paa det, lægge et Stykke Zink eller Jern deri, dog saaledes at det naaer noget over Vandet. Efterat Chlorsølvet har staaet 3 til 4 Dage rolig hen, vil det have omdannet sig til metallisk Sølv, hvilket man let kjender, deels af den forandrede Farve, deels deraf, at de fineste Dele have Metalglands, deels ogsaa derved at lidt af det, naar det kommes i Salpetersyre, da opløser sig deri; er dette ikke Tilfældet maae man lade det staae nogle Dage længere. Det Sølv, man saaledes erholder, har man kun at give nogle Hold Vand med lidt Svovlsyre, derefter tørre og siden smelte det med lidt Borax. Da Sølvet er som et meget let Pulver, kommes det efterhaanden i Diglen. I Begyndelsen gives svag Hede, siden naar alt er kommet i, saa stærk Hede at Sølvet skiller sig fra Slaggen. Frygter man at al Chlorsølv ikke er reduceret tilsættes noget Potaske og man erholder temmelig fiint Sølv. Virkningen ved Chlorsølvets Omdannelse med Jern eller Zink er følgende: Jernet og Zinken optage Ilt af Vandet hvorved der bliver en Deel Brint frie, der forbinder sig med Chloret og virker som en svag Saltsyre paa Jernet eller Zinken der opløse sig imedens Sølvet bliver metallisk og frie for Chloret, hvilke Virkninger befordres af Svovlsyren.

Ved Smeltning kan man videre udbringe Sølvet af Chlorsølv ved at blande 100 Dele vel udvasket og tørret Chlorsølv med $70\frac{1}{2}$ Dele Kridt og $4\frac{1}{4}$ Dele fiint stødt Kul, komme det i en Hessisk Digel, som man gjerne kan pakke indtil $\frac{3}{4}$ fuld. Man giver i Begyndelsen en svag Hede, siden forstærkes den efterhaanden indtil Massen er tyndflydende og vel smeltet. Denne Maade som anvendes af Gay-Lussac, er omtrent den samme som Etatsraad Ørsted anvendte til at udskille Leermetallet, Aluminium af Leerjorden. Virkningen herved er denne: Kullet bevirker Kalkmetallets Reducering, og det dannede Calcium forbinder sig med Chloret til Chlorcalcium; Sølvet, som

bliver frie samles til en Klump paa Bunden. Ved Hjælp af disse Maader kan man saa temmelig let erholde fiint Sølv, at det vilde være overflødigt at omtale nogle flere, som Diglens Indsmøring med Sæbe o. s. v. der kun gjøre det, som kunde være simpelt, meget vidtløftigt.

Legeringer. Sølvet forbinder sig temmelig let med de fleste Metaller og danner Legeringer med dem, der ikke allene ere Sølvarbeideren vigtige derved, at de kunne anvendes saaledes, men fornemmelig derved, at han stedse vilde være i Forlegenhed naar de ved Omstændigheder vare dannede og han ikke kjendte dem eller nogen Maade til at skille dem og gjøre sit Sølv brugbart. Meget ringe Tilsætning af visse Metaller formindske Sølvets Smidighed i den Grad, at det bliver uskikket til at bearbeides. Guldet er uden Tvivl dét eneste Metal der forøger dets Smidighed, og Kobberet vilde dernæst være det der forringer den mindst.

Jern og Sølv kunne vel sammensmeltes i ethvert Forhold, men saasnart Blandingen begynder at størknes adskiller den sig i to forskjællige Legeringer, hvoraf den ene er meest Sølv med meget lidt Jern, og den anden Jern med meget lidt Sølv. Saaledes erholder man tvende Legeringer ved at sammensmelte ligemeget Jern og Sølv, den ene holder 79 Dele Sølv mod 1 Deel Jern og den anden 319 Dele Jern mod 1 Deel Sølv. Udhælder man derimod sammensmeltet Sølv og Jern hurtig i Vand eller i Former, idet de ere vel smeltede og blandede, vilde man sikkert kunne erholde adskillige Sammenblandinger. Saaledes kan 5 Dele Sølv efter Rinmann legere sig med 1 Deel Jern og danne dermed en Legering der er haardere end Sølv, men smidig, graaeagtighvid og lader sig tiltrække af Magneten, men ruster og ilter sig let i Luften.

Med Staal danner Sølvet det udmærkede Silversteel. 1 Deel Sølv mod 499 Dele godt Staal danne et Staal, der udmærker sig ved sin Smeltelighed, Tæthed, Haardhed og Spændighed, og kan modtage den høieste Politur, hvilke Egenskaber stille det ved Siden, vel bearbeidet endog over det berømte ostin-

disse Staal, Woots, og gjør det skikket til de fineste skjærende Instrumenter, Stamper, Stempler o. fl. T.

Sølv, legeret med Jern eller Staal, renser man bedst ved at smelte det med en Blanding af Salpeter og Borax eller og med Svovlbly; Sølvet finder man paa første Maade som en Konge paa Bunden af Diglen og Jernet eller Staalet befinder sig i Slaggen. Skulde Sølvet endnu ikke være reent, gjentager man naturligviis Skilningen paa ny. Med Svovlblyet erholder man Sølvet legeret med Bly, og Skilningen er fuldstændigere end med Salpeter og Borax.

Bly og Sølv forbinde sig meget let med hinanden næsten i ethvert Forhold, og danne meget forskjællige Legeringer, eftersom Mængden af begge Metaller afviger meer eller mindre fra hinanden. Uden Tvivl er Blyet et af de Metaller, der har meest Tiltrækning til Sølvet; hvorsomhelst man kommer til Skade med at tabe Sølv i Sand, Aske o. s. v. behøver man kun at rage det over gloende smeltet Bly, og de fineste Sølvdele ville let forbinde sig med Blyet. Legeringer af Sølv og Bly ere meget uanseelig i Farve og have en meget ringe Haardhed. De ere smidige, kolde, naar Blyts Mængde overstiger Sølvets. Skjøndt blyholdigt Sølv ingen Anvendelse har, forekommer det dog jevnlig i Sølvarbeiderens Værksteder, deels ved Kretsrensning, og deels ved andre Arbeider. Den bedste Maade til at rense saadant Sølv er Afdrivningen paa Test; men da dertil ikke allene høre egne Indretninger men endog megen Øvelse, ligesom den vil være for bekostelig for ringe Masser, saa kan man efter Omstændighederne gaae andre Veie. Er der f. Ex. saameget Bly i Arbeidssølvet, at det smelter før Rødglødheden, smelter man det til et Stykke, lægger det paa en skraaliggende Plade og omgiver det overalt med en Kuldild; Blyet løber da meer eller mindre sølvholdig ned, og vil efterlade et sammensintret Metal, som, naar det har naaet Rødglødheden kan skilles fra dets øvrige Bly ved at smeltes med Salpeter. Det forstaaer sig, man maae have indrettet Ildstedet hertil saaledes, at der kan kommes Kul rundt om det sammensmeltede

Stykke, og at det Bly, der løber af, samler sig paa et Sted. Dette Bly, hvis Sølvholdighed ofte kan gaae indtil 3 Lodig, kommer man nu i en Støbeske og ilter det saaledes, som det er forklaret under Ilt (Side 30); naar man saaledes har iltet det, smelter man det sammen med $\frac{1}{8}$ stødt Glas i en Hessisk Digel, og man vil da finde, at Sølvet deraf har samlet sig til et Stykke paa Bunden, og at Blyet er smeltet til Glas og danner en tynd Flus over det. Ved denne Smeltning har man kun at iagttage, at der ikke falder Kul ned i Diglen, at den efterhaanden gives en saa stærk Hede, at alt er saa tyndt som Vand, naar man rører om i det med et Jern, og hvis man frygter for, at Diglen ikke skulde modstaae Glættens Virkning, da at stille den inden i en anden ny eller gammel Digel. Skulde Sølvet ikke være reent eller fiint nok, behøver man kun at omsmelte det med lidt Salpeter.

Tin og Sølv forbinde sig let med hinanden næsten i alle Forholde, deres Hovedfarve er hvid; ikkun en meget ringe Deel Tin er tilstrækkelig til at gjøre Sølvet usmidig. Sølvarbeideren maa saameget desto omhyggeligere søge at forebygge, at der ikke kommer Tin i hans Sølv, da det meget vanskelig kan skilles fra det. 1 Deel Sølv og 2 Dele Tin give en Legering, der lader sig strække lidt med Hammeren; 4 Dele Sølv og 1 Deel Tin giver derimod en haard og skjør Legering; 1 Deel Tin og 1 Deel Sølv danne en meget skjør Legering, der er saa haard, at den knap lader sig angribe af den bedste Fiil; saaledes synes Sølvets Usmidighed at stige, eftersom der er mere Sølv og mindre Tin i Legeringen.

For at skille Sølvet fra Tinnet foreskriver man at smelte eller destillere det med 5 til 6 Dele Qviksølvsublimat; dette er unægtelig en sikker Vei; men foruden Kostbarhed er Sublimatet et saa farligt Middel, at det ikke burde anvendes, uden naar særegne Omstændigheder skulde gjøre det fordeelagtigst. Grunden til de mange vidtløftige Forskrivter, der gives til at skille Tin fra Sølv, er, at det modstaaer Salpeterets Indvirkning i høi Grad, og ihvorvel det ilter det, er det lidet Tinilte, som er dannet, dog usmeltelig nok til at beskytte de andre Dele og til=

intetgjøre Salpetrets videre Indvirkning. Er Tinnets Mængde ikke større, end at det er usmidigt Arbeidssølv, kommer man lettest til Maalet med det ved at smelte det med en Flus af lige Dele Salpeter, Borax og Potaske. Det meget tinholdige Sølv, der smelter før Rødglødningen udfordrer derimod vidtløftigere Arbeider. Skulde man finde det for vidtløftigt at behandle det tinholdige Sølv med Salpetersyre, der som bekjendt opløser Sølvet saavel i Kulden som ved en svag Varme, og lader Tinnet uopløst som et hvidt Pulver (Tinaske), eller ligeledes for vidtløftigt at holde det i svag Kog med Saltsyre, der opløser Tinnet og lader Sølvet uopløst, saa kan man smelte det med 1 til 2 Dele Bly, og ilte denne Blanding i en Støbeskee, eller i en rummelig Digel med $\frac{1}{2}$ Deel Salpeter. Ved at sætte Bly til det tinholdige Sølv bliver Tinnet meget let iltelig, og det saaledes dannede Tinilte, blandet med Blyiltet, smelter nu let ved at sætte $\frac{1}{2}$ Deel Potaske og $\frac{1}{8}$ Deel Borax til den iltede Blanding. Naar den er bleven vel smeltet, saa at man ved at røre om i den med et Jern finder at den hverken er tør eller klumpet, men som Vand, lader man den staae hen i Diglen for at blive kold. Man finder da Sølvet som en Metalklump (Konge) paa Bunden, og Tinnet tilligemed Blyet i Flussen. Skulde Sølvet endnu være noget usmidig, hjælpes det let ved at omsmelte det med lidt ($\frac{1}{8}$) Salpeter, Potaske og Borax.

Wismuth og Sølv forholde sig i Sammenblanding omtrent ligesom Bly og Sølv, kun at Legeringen i visse Forhold har et bladagtigt Brud og af Farve noget blegrød. Man har foreslaaet at bruge Wismuth istedetfor Bly til Afdrivning paa Test o. s. v., da man kun behøvede en ringere Mængde af det; men man erholder vanskelig reen Wismuth, uden vidtløftige Arbeider, og da det, som gaaer i Handelen, især indeholder Arsenik, som bevirker stort Tab af de ædle Metaller, har man opgivet Wismuthens Anvendelse istedetfor Bly.

Zink og Sølv forbinde sig temmelig let med hinanden, naar man sætter Zinken først godt opvarmet til det smeltede Sølv. Lidt Zink er tilstrækkelig til at gjøre Sølvet usmidigt,

især naar det hamres varmt; kold lade Legeringerne sig meer eller mindre strække, eftersom de holde meer eller mindre Zink. Sædvanlig ere de blaalig hvide og fiinkornede i Brudet.

Man skiller bedst Zinken fra Sølvet ved at holde Legeringen ikke for heed smeltet i en aaben Digel; naar man ikke sporer Zinkdampe længere, kommer man noget Salpeter og Borax i Diglen, og giver den derpaa en god Hede. Zink er især et af de Metaller, der ved at forflygtes, fører Sølv bort med sig; saaledes har man fundet, at 11 Dele Zink og 1 Deel Sølv fordampe med hinanden uden at efterlade noget Spor i en tildækket Digel.

Arsenik og Sølv forbinde sig let sammen, og danne meer og mindre tungsmeltelige og usmidige Legeringer; der forekommer en Forbindelse af dem i Naturen kaldet Arseniksølv. 13 Dele Sølv og 1 Deel Arsenik danne en skjør og guulagtig Legering. Man har gjort mange Prøver paa at blande grovt Sølv med Arsenik, for at gjengive Sølvet noget af sin Hvidhed igjen, som Tilsætningen af Kobber har betaget det. Denne Hensigt opnaaes bedst, naar man smelter 98 Dele ottelødigt Sølv med 2 Dele Arsenik, hvorved Sølvet bliver betydelig hvidere og kan godt bearbeides koldt; 5 Dele Arsenik gjør 95 Dele 8lødigt Sølv usmidigt.

Mange have derfor troet, at man kunde sælge 8lødigt Sølv for 12 og 14, hvilket Bedragerie dog let opdages ved simple Prøver. Den electromagnetiske Multiplicator (See Probeerkunst) angiver det 4 til 6 Lødig slettere end dets Sølvholdighed er. Opløser man en Prøve af saadant Sølv i Salpetersyre vil man allerede kjende det af, at det afsætter et grønligt Salt ved Afkjøling.

Arseniken skiller man fra Sølv med Salpeter, hvorved der dannes Arseniksuurt Kali, som opløst i Vand giver et grønt Bundfald med en Opløsning af Kobbervitriol; ogsaa adskilles Arseniken ved at holde Legeringen smeltet i en aaben Digel uden Salpeter, hvorved den forflygtiges.

Antimon forbinder sig let med Sølv, næsten i ethvert

Forhold. Legeringerne ere meer eller mindre hvide, krystalliserede skjøre og tætkornede.

Det meeste Antimon skiller man fra Sølvet ved at holde det stærkt smeltet i en Digel, hvorved Antimonet forflygtiger sig og gaaer bort i Dampe; naar man mærker, at det ikke damper længere, bliver der en bestemt Forbindelse af Antimon og Sølv tilbage, omtrent af en Deel Antimon og 3 Dele Sølv. Denne Forbindelse skiller man bedst ved at holde den smeltet med $\frac{1}{8}$ Salpeter, eller jevnlig blæse paa Legeringen i smeltet Tilstand, som man lader utildækket i en Digel. I begge Tilfælde iltes Antimonet og Sølvet bliver metallisk tilbage; Brugen af Salpeter er at foretrække for den anden Maade, der fordrer lang Tid og er baade farlig og møisommelig; kun maae man ikke tage over $\frac{1}{8}$ Salpeter, men hellere smelte det igjen. Antimonsølv kan ogsaa adskilles med Bly paa Test.

Nikkel forbinder sig ikke uden ved en temmelig stærk Hede med Sølv; dog kan man erholde Legeringer deraf næsten i ethvert Forhold; det rene Nikkel forandrer ikke synderlig Sølvets Farve, derimod giver det dette en større Haardhed og betager dets Strækkelighed i høi Grad. — Med dette Metal kunde man tilveiebringe Legeringer der let kunde bedrage Kjøbere; imidlertid kjender man let om noget forarbeidet Sølv er legeret dermed ved den electromagnetiske Multiplicator, ligeledes paa Coupellet, og opløser man lidet af det i Salpetersyre og udfælder Sølvet og Kobberet deraf med Zink, bliver Nikkelet opløst tilbage; Vædsken, der nu er meer eller mindre grønlig, vil antage en meer eller mindre violblaae Farve, naar man sætter Ammoniak til den.

Nikkel skiller man fra Sølv paa Test og ved Smeltning med Salpeter. Paa Test vil dette tildeels skille sig fra Sølvet og danne en meer eller mindre iltet og strængflydende Metalmasse, der holder sig ved Siden af Sølvet. Med Salpeter maa man sætte dobbelt saamegen Potaske til Flussen, som man anvender Salpeter, for at opløse og forbinde det dannede Nikkelilte med Flussen og ikke give for stærk Hede.

Qviksølv forbinder sig let med Sølv, hvorpaa dets meget

gamle Anvendelse grunder sig, nemlig den at udtrække Sølvet af dets Erts eller af Krets med Qviksølv. Hertil udfordres der fornemmelig, at Sølvet maa være metallisk, reent, blank, og i fine Dele som Filing; er dette ikke Tilfælde maae Indretningerne, hvori man vil amalgamere, være saaledes beskafne, at de under Arbeidet tilveiebringe dette. Ved Sølvets Udbringelse i det Store, er det angivet, hvorledes man bevirker dette, og i et eget Afsnit om Kretsarbeider vil man finde, hvorledes man bevirker det i det Mindre.

Qviksølv kan forbinde sig med Sølv i forskjællige Forhold og danner dermed et meer eller mindre flydende, sølv- eller tinhvid og krystallinsk Amalgam. Sædvanlig tager man 12 Dele Qviksølv mod 1 Deel Sølv; efterat have gjennemarbeidet Massen ved Gnidning, saa at man ikke mærker noget uopløst Sølv vasker man Amalgamet med Vand, tørrer det med en Svamp, og presser det nu igjennem et Skind, hvorved det overflødige Qviksølv gaaer igjennem det med lidt Sølv (henimod 2 Lod Sølv i 100 ℔ Qviksølv) imedens Sølvet bliver som en fast dog æltelig Masse tilbage forbundet med omtrent 8 Gange saameget Qviksølv*). Man skiller Qviksølvet, som bekjendt, fra Sølv ved at ophede Forbindelsen i Destilleer-Indretninger, hvor Sølvet bliver tilbage med meget lidt Qviksølv, og Qviksølvet opfanges i koldt Vand.

Platin forbinder sig i mange Forhold med Sølv ved Hjælp af en tilstrækkelig Hede. Legeringerne ere smidige og smeltelige (i Ovnild), naar de indeholde mere Sølv end Platin,

---

*) Den samme Forbindelse omtrent er det bekjendte Dianatræ. Man tilbereder dette ved at opløse 2 Lod fiint Sølv i Salpetersyre, afdampe Opløsningen saameget, at den krystalliserer ved Afkjøling, opløser Krystallerne i 40 Lod Vand, og kommer nu et Sølvamalgam deri, som er lavet af 1 Lod Sølv og 8 Lod Qviksølv. Efter nogle Dages rolig Henstand, vil der paa det tilsatte Amalgam vise sig en skjøn og greenagtig Sølvvært. Har man kommet Sølvamalgamet i en Pose af Lærred, og hængt den saaledes i Sølvopløsningen, vil Sølvgrenene tage deres Udspring fra Posen, og naar man mærker, at de ikke tiltage længere, kan man tage det ud og hænge det i et andet Glas med reent Vand.

derimod ere de meer og mindre usmidige, usmeltelige og spændige (elastiske), naar de indeholde noget mindre Sølv end Platin, hvorved Farven tillige bliver mindre skjøn hvid; allerede 1 Deel Platin mod 6 Dele Sølv kan man kjende paa Farven. 1 Deel Platin og 1 Deel Sølv danne en haard, blaalig og noget usmidig Legering, der er grovkornet i Bruddet.

Disse Legeringer kunne ikke adskilles fra hinanden ved Smeltning, derimod bevirkes det temmelig let med Syrer. En Legering der bestaaer af 1 Deel Platin og 24 Dele Sølv opløser sig ganske i Salpetersyre, og danner en bruun Opløsning; indeholder Sølv mere Platin bliver al Platinet ikke opløst, men Opløsningen bliver dog meer eller mindre brunagtig af det Platin, Syren har optaget. Vil man nu skille dem fra hinanden sætter man Saltsyre til Opløsningen, hvorved Sølvet bundfælder sig som Chlorsølv, og Platinet erholder man ved at afdampe den tilbageblevne Vædske til Torhed og derefter gløde den erholdte Masse. Afdampede man derimod kun Vædsken saavidt, at den bliver stærk mørkebruun, kan man bundfælde Platinet med Salmiak, og derved erholde Platinsvamp. — Med Svovlsyre kan man skille Sølv fra Platin, naar der er dobbelt saameget og mere Sølv i Legeringerne end Platin; derved opløses kun Sølvet, som maa hældes fra Platinet imedens det endnu næsten er kogende, ved Afkjøling afsætter det sig som et hvidt fast Salt i Karret, og som man da kan skille fra det uangrebne Platin ved at koge det med flere Hold destilleret eller fældet Vand.

Kobber kan man vel forbinde med Sølv i ethvert Forhold, men man maae anvende megen Omhyggelighed herpaa, naar man vil have Sølvet af en bestemt Legering, Sølvholdighed. Blandt alle Metaller er Kobberet det meest passende til Sølvets Legering; det meddeler Sølvet den Haardhed*) som det mangler, hvorved det imodstaaer Slid og Forbøininger i høi Grad; det kan ogsaa sættes til Sølvet i en antagelig Mængde uden at dets skjønne hvide Farve forringes eller bliver iøinefaldende paa

*) 4 Dele Sølv mod 1 Deel Kobber (12 Lødig 14½ Green), eller maaskee nøiagtigere 1 Grunddeel Sølv og 1 Grunddeel Kobber (12 Lødig 7 Green), synes at besidde størst Haardhed og Klang.

nye eller slidte Sager f. Ex. 12lødigt Sølv, der bestaaer af 3 Dele Sølv mod 1 Deel Kobber. Til Sølvets Legering er Kobberet ogsaa det eneste Metal, der er lovlig foreskrevet i alle Lande saavel for Sølvarbeide, som for Mynter, og som i Frankrig, England og Sverrig strængt, i andre Lande meer eller mindre overholdes, ved Probeer-Anstalter eller authoriserede Mænd. Det Sølvarbeide, der er legeret efter Forskrivterne maa Forfærdigeren forsyne med et Stempel undertiden med flere, og maa derhos være Vedkommende ansvarlig for dets Sølvholdighed (Gehalt); dette Sølv kalder man Prøvesølv. Andet Sølv som ikke har den foreskrevene Gehalt, kaldes ligesom 8lødigt Sølv Pagament, grovt eller slet Sølv. Her tillands ligesom i Tydskland inddeler man Sølvets Legering med Kobber i 16 Hoveddele, kaldet Lod eller Lødige, hvilke hver igjen atter inddeles i 18 Dele kaldet Green, og disse videre i Fjerdedele, saa at 16 Lod udgjør 288 Green og 1152 Fjerdedeelsgreen. Ganske fiint Sølv kaldes 16Lødig; jo mere Kobber Sølvet indeholder jo mindre Lødig er det, Kjøbenhavns Prøve skal holde 13 Lod eller Lødig og 6 Green Sølv i 16 Lod, og 2 Lod eller Lødig og 12 Green Kobber i 16 Lod, som man kalder 1 Mark (*mk*), naar begge gjøres til Green har man deri 240 Green Sølv mod 48 Green Kobber, eller forkortet 5 Dele Sølv mod 1 Deel Kobber; i 14 Lødig (Species) Sølv er der 7 Lod eller Dele Sølv mod 1 Lod eller Deel Kobber; i 12 Lødig, 3 Dele Sølv mod 1 Deel Kobber, i 8 Lødig 1 Deel Sølv mod 1 Deel Kobber o. s. v. Forsaavidt at man havde holdt sig til saadanne simple Tal, vilde det være en sand Lettelse saavel for Publikum, som for Sølvarbeideren, at gjøre sig fortrolig med Legering, heller ikke vilde Loddets Inddeling i 16 Dele være nogen stor Hindring, da Vægtlodderne, som anvendes i Landet, ere saaledes inddeelte, hvorimod Greeninddelingen, Attendedele af Loddet, stedse bliver en meer eller mindre besværlig Regningsmaade. I Frankrig betegner man det fine Sølv med 1 eller $\frac{1000}{1000}$ og det legerede Sølv med en Brøk af 1000, saaledes er Species Sølv $\frac{875}{1000}$ det vil sige at 1000 Dele Speries Sølv indeholde 875 Dele reent Sølv. De Franske skrive ofte denne Brøk uden at nævne

Nævneren, og kalde det forkortet 875 o. s. v. Denne Maade er saa simpel og let at man maa undre sig over at den ikke bliver anvendt almindelig.

Ved Sølvets Legering med Kobber maae man ikke allene paasee at Sølvet og Kobberet er vel smeltet, men man maae endog søge at blande dem vel sammen ved en flittig Omrøring, og især kort forend det støbes ud, da man ellers kun vilde erholde en meget ulige Legering. Smeltes Sølv og Kobber uden at omrøres, og overlades derefter til en langsom Afkjøling, vil man ved deres Størkning finde to eller flere forskjellige Legeringer, som Sølv med lidt Kobber og Kobber med lidt Sølv i Forhold til deres Chemiske= eller Grundtal. Selv ved at iagttage ovenstaaende Regel (Omrøring) har man fundet, at Sølv over 10 indtil næsten 16 Lødig sædvanlig er fra ½ til over 1 Green slettere udvendig end indvendig, og at Sølv fra 2 Lødig indtil 9 Lødig undertiden er over 2 Green bedre udvendig end indvendig. Det kan derfor ikke nok anbefales dem som arbeide deri, at iagttage enhver Omhyggelighed. Legeringer af Sølv og Kobber have en mindre Vægtfylde end de skulle have efter Beregning, hvilket hidrører fra, at de udvide sig idet de forene sig. Paa 1000 Dele Sølv kunne disse Legeringer efter Hatchett omtrent med et Middeltal udvide sig 12 Dele. Mere herom under Legering og Probeerkunst.

For at skille Kobber fra Sølv, (i Mangel af fiint Sølv til at legere det op med), kan man i de fleste Tilfælde anvende Salpeter, hvorved man da tillige kan bortskaffe endeel andre Metaller, som ere beskrevne foran; især afgiver Salpeteret et Hovedmiddel til at gjøre usmidigt Sølv smidigt. Det beroer fornemmelig paa at træffe et rigtigt Forhold af Salpeter, da man ved at tage formeget ilter Sølvet, der tilligemed de uædle Metaller gaaer over i Slaggen, og ved at tage forlidt bliver der uædle Metaller tilbage, hvilket sidste dog hellere maa skee. Salpeterets Mængde retter sig efter de uædle Metaller man vil bortskaffe og ikke efter Sølvmassen; 1 Deel Salpeter ilter og forslagger 2 Dele Kobber, hvilket Forhold ogsaa kan gjælde for de fleste uædle Metaller. Har man f. Ex. 16 Lod 4 Lødigt

Sølv, saa indeholde disse jo 12 Lod Kobber og behøve følgelig 6 Lod Salpeter; 16 Lod 2 lødigt Sølv indeholde 2 Lod Sølv og 14 Lod Kobber, og behøve 7 Lod Salpeter; samme Vægt 10 lødigt Sølv kun 3 Lod, og af 12 lødigt kun 2 Lod o. s. v. Derefter kan Enhver let forfatte sig en Tabel over hvormeget Salpeter der behøves til forskjellige Gehalter af Sølv.

Til Skilninger med Salpeter, Afdrivning, Forpufning, maae man anvende hessiske Digler. Den gamle Maade at hvælve to Digler mod hinanden er et temmeligt overflødigt Arbeide, som dog ikke giver nogen Sikkerhed, naar en Digel skulde springe, og som vilde være uudførlig naar man har med større Masser at gjøre. Man sætter derfor nu to Digler inden i hinanden saaledes som de staae i Satset, sætter dem saaledes i Ilden og dækker dem nu til med et Laag af Leer eller Jernblik med et lidet Hul oven i. Er Sølvet under 10 Lødig maa det først kornes i Vand; over denne Sølvholdighed kan man beskikke det med den nødvendige Mængde Salpeter, uden at korne det, ja man kan endog først smelte Sølvet, og derefter sætte Salpeteret til det lidt efter lidt; man har da kun at iagttage at give det en tiltagende jevn Hede, saa at Sølvet holdes smeltet ved en saa svag Hede som mulig, og naar man mærker, at Salpeteret ikke virker længere (som man kjender derpaa, at det ikke gnistrer, naar man holder et Kul ned mod Flussen), saa giver man det en god Hede, omrører det med et Jern, og mærkes da ingen Klumper deri, tager man Diglen ud, lader den blive kold og slaaer den itu, hvorefter man vil finde Sølvet samlet paa Bunden som en reen Metalklump (Konge).

Med Sølv der er grovere end 10 Lødig danner Salpeteret saamegen Kobberilte, at man maae tilsætte fra $\frac{1}{4}$ til 1 Deel Potaske mod Sølvet, for at opløse det dannede Kobberilte, da Salpeterets Virkning ellers vilde tildeels tilintetgjøres. Det kornede Sølv, som man helst lader være noget fugtigt, blandes med den afveiede Flus, og nu kan man efter Omstændighederne enten komme alt i Diglen paa engang, eller og lidt efterhaanden, som det smelter og synker i Diglen; kun maae man med

Laaget passe, at der ingen Kul falder ned i Diglen, som da deels vilde optage Salpeterets Ilt, og deels afilte de allerede dannede Metalilter. Ved at eftersætte det med Salpeter og Potaske blandede kornede Sølv maae man passe, ikke at fylde Diglen mere end at der er $\frac{1}{3}$ af Rummet fri, for at der kan være Plads til, at Flussen kan hæve sig, uden at der skal finde nogen Overkogning Sted, som vilde volde Tab af Sølv.

Er Sølvet tillige blyholdigt behøver man derimod ikke at tilsætte nogen, eller dog kun lidt Potaske, da det dannede Blyilte virker stærkt opløsende paa Kobberiltet, ja man maae derimod gjøre det mere tungtflydende ved at sætte fra $\frac{1}{16}$ til $\frac{1}{2}$ Deel Glas eller Sand mod Metallet, hvis det er betydelig blyholdigt, da Flussen ellers er saa tyndflydende at den let baner sig Vei gjennem Diglen. Ved at slaae Diglerne over, naar de ere blevne kolde finder man Sølvet paa Bunden, ovenpaa dette et Lag, der bestaaer af de iltede Metaller, og ovenpaa dette en ikke metallisk Flus. Den metalliske Flus samler man for sig, og naar man har en Deel af den støder man den enten med lidt Kul, eller smelter den foruden Flus i en gammel Blyantsdigel; man vil da derved erholde en Metalmasse, der er meer eller mindre sølvholdig*), eftersom man har truffet Forholdet passende med Salpeter.

Med Salpeter kan man bringe hvilketsomhelst Slags kobberholdigt Sølv til en Fiinhed af 15 Lodig 12 Green; men vanskelig finere; denne Maade har især den Fordeel, at man med behørig Øvelse kan føre Sølvet til hvilken Gehalt man har behov, hvilket man vanskelig kan tilveiebringe paa nogen anden Maade.

Afdrivningen paa Test er ligeledes en for Sølvarbeideren vigtig Maade til at skille flere Metaller fra Sølv, som Kobber, Arsenik, Wismuth, Qviksølv, Antimon, og naar de ere i ringe Mængde da ogsaa Tin, Zink, Jern; hertil maa man ogsaa rette Blyets Mængde efter det Kobber som Sølvet indeholder,

*) Af grovt kobberholdigt Sølv faaer man ofte paa denne Maade, endog ved et rigtigt Forhold af Salpeter, et Metal der kan holde fra 1 til 5 Lødig.

hvilket man vil finde angivet under Probeerkunst. Men her støder man næsten paa de samme Ufuldkommenheder som ved Salpeteret, da meget kobberholdigt Sølv ikke skiller sig saa nøie fra hinanden, at noget Sølv jo føres med Kobberet og Blyet ind i Testmassen, i hvor godt den endog er tildannet, og da man ikke har Leilighed til at udbringe det igjen kommer man med smaae Masser lettere til Maalet med Salpeter. Der gives vel andre Maader til at skille Kobber fra Sølv, fornemmelig med Salpetersyre og med Svovlsyre, hvilke tvende Maader man vil finde beskrevne under Guldets Skilning fra Sølv.

Svovl forbinder sig let med Sølv, og danner ved at smeltes med det en mørk blygraae metallisk, letsmeltelig og krystalliseret Masse, som er saa blød at den lader sig skjære med en Kniv og kan modtage Aftryk af Stempler ligesom den og kan anvendes til fine Afstøbninger; den bestaaer i 100 Dele af 87 Sølv og 13 Svovl. Svovlsølvet forholder sig næsten mod Syrerne og Metallerne, som metallisk Sølv; Jern, Bly og Kobber fører det let tilbage til dets metalliske Tilstand, saavel naar det er opløst i Syrer, som naar det holdes smeltet i Digler. Det er et af Hovedmetallerne i Niello.

Smelter man 1 Deel Sølv med 2 Dele Svovl og 2 Dele Potaske (Svovllever) og omrører Massen med en Pibestilk, erholder man en Blanding der udhældt paa en Steen opløser sig i Vand; sætter man nu en Syre til Opløsningen, forbinder den sig med Kaliet og Sølvet bundfælder sig som Svovlsølv.

Med Kul forbinder Sølvet sig ligeledes let; allerede ved at smeltes som sædvanlig, kan det af Kul der falde ned i Diglen, optage saameget, at det erholder en mørkere og blaalig Farve, og størkner med en hvælvet og nætformig Overflade, hvorved det tillige kan blive saa usmidigt, at det revner under Hamren og Valsen. Grunden hertil synes dog at ligge mere i dets Sammenføining end i det lidet Kul det kan have optaget. — Man kan temmelig let skille det derfra ved at kaste noget Salpeter paa det imedens det er smeltet.

Sølvet forbinder sig med Ilt, ved f. Ex. at opløse det i Salpetersyre og da at udfælde det med Kali; derved erholdes

Sølvilte, som i 100 Dele omtrent bestaaer af $93\frac{1}{8}$ Sølv og $6\frac{7}{8}$ Ilt. Det er et olivengrønt Pulver, noget opløseligt i Vand, og som allerede slipper dets Ilt før Rødglødheden. Ved at gløde Arbeidssølv paa sædvanlig Maade i Kulild, ilter baade Kobberet og Sølvet sig paa Overfladen og antager en efter Legeringen eiendommelig Farve, hvilket man benytter for at kunne tilnærmelsesviis finde dets Gehalt. Sølviltet anvendes til guul Emailfarve.

Udfældes Sølvet af dets Opløsning med Kalkvand, og overgydes det derved erholdte Sølvilte med Ammoniak erholdes Knaldsølv, der er et frygteligt Præparat. Selv ved at gjemmes i en Flaske kunne nogle Støv let komme imellem Proppen og Glasset, som vilde være nok til at bringe det til saa frygtelige Explosioner, at det ikke allene kan lemlæste alt hvad der er levende omkring det, men endog beskadige alt andet i høieste Grad. Mere om Sølvets Forbindelser vil man finde i det følgende.

Guld.

Guldets eiendommelige skjønne guldgule Farve og dets særegne høie Glands, tilligemed dets Uforanderlighed i Luften, og den kraftige Modstand, det byder den ellers Alt fortærende Tid og de Ting, der let angribe de fleste andre Metaller, hvortil endnu kommer dets overordentlige Udstrækkelighed, ere Egenskaber som selv Menneskene i raae Naturtilstand have vidst at skatte. Ikke paa Grund af dets Sjeldenhed har det den høieste Værdie af alle bekjendte Metaller, men det er dets udmærkede Egenskaber, som endnu gjøre det til det beqvemmeste Stof til Mynter og til Arbeide; Handelen vilde ogsaa være saare ufuldkommen uden Guld og Sølv. Historien giver os ingen Efterretning om naar man først begyndte at gjøre Guldarbeide. Kunstens Oprindelse skjuler sig i de ældste Tiders Mørke. I Bibelen omtales det ofte, og Salomons Tempel giver blandt andet et Beviis paa hvorvidt dets Bearbeidelse den Gang var bragt. Paa Ruinerne af Ægyptens Monumenter, der have staaet Aartusinde, beundrede Reisende endnu de Guldzirater, som opsattes med dem.

Hos de Vilde bæres Guldet ikke allene for at pryde deres Legeme, men det gjælder og hos dem som et Tegn paa den

Stilling de indtage. I denne Hensigt gjennembore de, uden at ændse Smerterne, deres Læber, Næse og Øren, for paa deres Viis at kunne bære Arbeider af Guld. I de oplyste Lande anvendes Guldet ikke allene til at pryde vore Klædningsstykker og vore Meubler, men det anvendes og til Tegn paa Embedsstillinger og som Tegn paa ædle Handlinger, ja intet Sted, hvor man vil forhøie Andagt eller Beundring lader man Guldzirater eller Guldarbeider savnes.

Guldets overordentlige Udstrækkelighed gjør dets saa udbredte Anvendelse muelig; man seer derfor jevnlig dette tunge Metal udhamret i papiirlette Blade der flygte for Aandedrættet, ligesom og i saa tynde Traade, at det er usynlig for det blotte Øie.

Guldarbeiderens Kunst er det at bearbeide Guldet i alle muelige skjønne Former og gjøre Afvexlinger i det uendelige, deels som Smykker og Ziir paa Klædningsstykker, og deels som nyttige Gjenstande i det daglige Liv. Guldets Overflade forskjønnes ikke allene med en blank Glands, men endog med en blændende Mattering, afvexlende med forskjælligt farvede Metaller og Emailler.

Næsten alle muelige Ting overtrækkes med Guld, som Sølv, Kobber, Jern, Træe, Papiir, Glas og Porcelain, ikke for at give dem Udseende af Guld, men saameget mueligt for at forskjønne dem og for at de kunne imodstaae Luftens og skarpe Tings Indvirkning; derpaa grunder sig de mange Slags Forgyldninger, som og Guldplettering. Skjøndt det ofte synes, at godt Guld eller stærke Forgyldninger anløbe i Luften, hidrører dette dog fra klæbende Ting, der hæfte sig paa det, og renses let med varmt Sæbevand.

Alchemisterne, som ansaae Guldet for at være det fuldkomneste Metal kaldte det derfor Metallernes Konge*); deres Hovedmaal var det derfor at eftergjøre det af andre mere hyp-

*) Sandsynlig stammer Benævnelsen Konge, som endnu hyppig bruges, naar man smelter metalholdige Flusser derfra, og vil da sige saameget, at man har udbragt det vigtigste af Massen.

pige Metaller, og at lave drikkelige Tincturer af det til at forlænge Livet, hvilket dog omsider befandtes at være Hjernespind.

Den største Mængde af Guld erholdes af det tilbageblevene af forstyrrede Bjerge. Derfor findes det ikke mere i mange Egne, som før vare beromte af deres Guldrigdom, og andre Egne derimod, hvor et Tilfælde lod opdage de knap skjulte Skatte ere hurtig komne til store Rigdomme. I de ikke forstyrrede Bjerge er Guldet kun forefundet i Bjergarter, som henregnes til de ældste, eller idetmindste de Ældre, især Porphyr og i de med denne beslægtede Steenarter. Det forekommer kun gedigent, og vel meget hyppig i Forening med Svovlkies, samt og indsprængt i andre Svovlmetaller, saa at det temmelig let kan udbringes ved blotte mechaniske Rensningsarbeider; det vindes og med Sølv, Kobber og Bly, og da maa det skilles fra dem ved særegne Arbeider. Næsten stedse forekommer Guldet i Forbindelse med Sølv. Det gedigene Guld findes undertiden i temmelig betydelige Masser*) kaldet Klumper eller Korn; hyppig forekommer det indsprængt i smaae Skjæl, ofte ogsaa krystalliseret i Ottesider (Octaeder); det findes ikke sjelden blandet med Kobber, Sølv, Rhodium, Palladium og flere Metaller, deels i Form af Tærninger, deels i egne Former som Grene, Traade, Blade, Blik, nætformig, plettede stumpkantede Stykker, af et haget Brud; af Farve ligner det Messing.

Guldets almindelige Forekomst er i opsvømmet Land adspredt i leer- og jernholdig Sand; saaledes finder man det og i adskillige Floder i mange Lande, hvor det især kommer tilsyne ved stærke Regnskyl. I Uralbjergene findes Guldet under et Leerlag i Sandet i Form af Korn og Klumper, der veie indtil flere Pund. 4000 ℔ af dette Sand give i Gjennemsnit $1\frac{2}{3}$ Lod Guld.

Guldets Udbringelse er lettere end de øvrige Metallers**);

*) For noget over 30 Aar siden rullede et umaadeligt Stykke ned af et af de høieste Bjerge i Paraguay, hvoraf der udpilledes Guldklumper der veiede fra 2 indtil 50 ℔.

**) Reisende berette at Indianerne nøie sig med at udpille Ertsen af Gruberne, og overlade det til Fruentimrene at støde og vaske det.

oftest behøver man kun at støde de guldholdige Masser og derefter at sammenælte dem med Qviksølv, hvori det endnu lettere end Sølv opløser sig, og dernæst bortjage Qviksølvet ved Destillering; derefter smeltes Guldet til Barrer.

Guldets Udvaskning af Sandet udføres meest af Fruentimrene i Afrika, af Børn i Uralbjergene og i Ungarn beskjæftige de omvankende Zigeuner sig meest dermed. I Tydskland og i andre Lande er det oftere Bønder, der, efter at have endt deres Markarbeide, give sig til at udvaske Guldet af de enkelte Floder som lønne. De Redskaber de anvende hertil ere høist simple; deels skeer det ved Hjælp af store sammenslagne Kasser, kaldet Vaskherder, deels i Truge med nedskaarne Render, kaldet Slemtruge, og deels anvende de kun et Brædt, som de spænde groot Lærred over, komme det guldholdige Sand derpaa, og vaske Sandet derfra i Floden imedens Guldet bliver tilbage i Fordybningerne. Naar de have samlet saameget, som de synes, gjennemarbeide de det endnu sandholdige Guldstøv med Qviksølv og erholde nu Guldet, efter at have skilt alt Sand og Qviksølv derfra, ved Vaskning og Destillering.

Efter Maaden hvorpaa Guldet bearbeides og udbringes kaldes det Vaskguld eller Bjergguld; det første er det, der udbringes ved en meer eller mindre fuldkommen Slemning af guldholdigt Sand (af de ved Vandfloder affatte Jordlag saakaldte opsvømmede Bjerge); i det Store underkastes Guldsandet Maling enten i jernbeslagne Tønder eller i store Riveskaaler af Steen, hvori det kommes tilligemed Qviksølv og Vand, og bearbeides deri, indtil Qviksølvet har optaget Guldet. — Bjergguldet udbringes omtrent paa samme Maade som Sølvet ved Hjælp af Bly; kun da det næsten altid er forbundet med Sølv under-

Det rensede Guld smeltes i Muslingskaller, som findes ved Stranden. Til Ovne tage de Leerpotter, der holde Kullene sammen. I den ene Haand holde de et Palmeblad og i den anden et Bambusrør, hvormed de oplive Ilden, idet de vifte med Bladet og blæse med Munden igjennem Røret. Guldet sænker sig af sig selv paa Bunden ved denne simple Maade og Arbeidet er tilendebragt.

kastes det adskillige Arbeider for at skilles fra Sølvet, f. Ex. ved Salpetersyre, Svovl, Svovlantimon og ved Cementation, hvilke man vil finde beskrevne under Guldets Skilning fra Sølv.

Efter Karsten kan man antage det aarlige Udbytte af Guld af de Lande, der staae i nærmest Forbindelse med den europæiske Handel, saaledes:

Piemont aarlig	510	Mark
Baden fra 20 til	60	—
Underharzen	9	—
Tyrol	25	—
Salzburg	100	—
Ungarn	1,000	—
Siebenbürgen fra 2,400 til	2,500	—
Sverrig fra 7 til	8	—
Afrika	62,550	—
Uralbjergene, asiatiske Rusland, fra 20,000 til	21,000	—*)
østlig derfra i Altai-Bjergene	1,470	—
Indiske Øer	20,608	—
Mexiko	1,000	—
Columbien fra 18,300 til	20,500	—
Peru	3,400	—
Bolivien	2,200	—
Chili	12,212	—
Brasilien	2,000	—
Tilsammen	151,152	Mark**).

Desuden udbringes der endnu meget betydelige Mængder af Guld i mange Lande f. Ex. i Moldau og Wallachiet, Tyrkiet, Mongoliet, China og flere Lande, men man har ingen Fortegnelse derover, saa at Udbyttet deraf er ubekjendt.

Af Amerika og Brasilien skulle fra deres Opdagelse til 1803 altsaa i 311 Aar være udbragt 9,925,000 Mark Guld,

*) 1829 i hele det russiske Rige 20,145 Mark.

**) I de sidste Aar er der optaget betydelige Guldvaskerier i Carolina og Georgien som give meget rigt Udbytte.

hvilket vilde give en massiv Kugle af $19\frac{1}{2}$ Fods Gjennemsnit, og naar man regner en Mark Guld til $145\frac{11}{16}$ Species vilde dette udgjøre den uhyre Sum af $1445,948,437\frac{1}{2}$ Species. Men tænker man sig denne Masse af Guld i Form af en Tærning vilde den kunne finde Plads i et Værelse der kun er $15\frac{3}{4}$ Fod lang, $15\frac{3}{4}$ Fod bred og $15\frac{3}{4}$ Fod høi.

Reent Guld har den bekjendte Farve som just efter dette Metal kaldes guldguul forbundet med en meget høi Glands, der ikke forandres i de stærkeste Syrer. Ved at skille Guldet fra Arbeidssølv, der kun indeholder lidt Guld, faaer man ofte et Guldpulver af en skjøn Purpurfarve. Ublandet Saltsyre og Salpetersyre optager ikke mindste Spor af Guld ved nok saa lang Kog, derimod opløser Guldet sig meget hurtig, naar begge ere sammenblandede, da de saa nemlig danne Kongevand (see Side 46); det er en Forbindelse af Chlor, Salpetersyrling og Vand, hvilke tre Stoffer forbundne samme ere Guldets egentlige Opløsningsmiddel; enhver Vædske, som indeholder de to første, kan opløse Guldet meer eller mindre let naar de ere i fri Tilstand (det vil sige ikke bundet til andre Stoffer, som Saltsyren hvori Chloret er forbundet med Brint, og som Salpetersyren hvor Salpetersyrlingen er forbundet med Ilt). Guldet smelter med et grønt Lysskjær, tungere end Jern og lettere end Kobber. I stærk Hede modstaaer Guldet Varmens Indvirkning i høieste Grad blandt de i Ovnild smeltelige Metaller; mangfoldige Forsøg med at forflygtige det rene Guld i forskjællige Ovne have beviist dets høie Grad af Ildbestandighed. Ved dets Bearbeidelse til Mynter og Arbeider finder sædvanlig Tab Sted af meer og mindre end 1 Deel reent Guld paa 400, hvilket man i det Praktiske betegner som Afgang, og maa tilskrives deels at følge med det Kobber, der forflygtiges i Smeltning, deels smaae Gulddele, der hænge ved Arbeidernes Klæder og Fodtøi og som falde af dem udenfor Værkstederne. For Brændspeilet og andre Indretninger forflygtiges det. Flusmidlerne have og mindst Indvirkning paa Guldet; Blyglas, Svovl, Salpeter, Alkalierne, Kogsalt, Potaske og Salmiak angribe det ikke ublandede i Smeltning; Borax meddeler Guldet en blegere

Farve ved at smeltes med det, sandsynlig forbinder Guldet sig med noget af Boraxens Metal: Boron, men smeltes Guldet med Salpeter eller Kogsalt og Borax skeer det ikke, og en Bleghed, der er fremkommet ved at smelte Guldet med Borax forsvinder naar det omsmeltes med Salpeter, Kogsalt eller Salmiak. Man har og stærk Formodning om, at Guldet forbinder sig med Kalium. Kun Svovlkalium (Svovllever) opløser Guldet i Smeltning; smelter man nemlig 1 Deel Guldfiling med 3 Dele Potaske og 6 Dele Svovlpulver, vel blandede sammen erholder man en Masse der opløser sig let i Vand, hvilken Opløsning er grønlig, men hvoraf Guldet dog tildeels udskiller sig som Svovlguld der ogsaa er grønlig ved at staae hen i Luften, hvorved Vædsken bliver gulagtig og naar man derefter sætter noget Salpetersyre (Skedevand) til den udfældes Guldet, som Svovlguld i Forbindelse med Svovlkalium som et bruunt Bundfald; fra Svovl skilles det ved at holdes smeltet i en aaben Digel. Paa Grund af dette maae man vel vogte sig for ikke at smelte Guld med Flusser der paa eengang baade indeholde Svovl og Potaske (Alkalier).

Guldet er meget udstrækkeligt og overgaaer heri alle andre Metaller s. Side 23; det kan udhamres i Blade der ere 3 Gange tyndere end de tyndeste Sølvblade, og ved den kolde Forgyldning paa Sølv kan man forgylde dette med en Guldhinde der er mindre end $\frac{1}{5000}$ Linie tyk*). Guldet udvider sig meget stærk ved at smeltes, og trækker sig derfor stærk sammen, naar det størkner, hvilket kommer af, at det fra Smeltning og Afkjøling indeholder smaae Luftdele, der danne Huller i det ligesom ved de fleste andre Metaller; dets Vægtfylde er derfor og større naar det er bearbeidet med Hamren eller Valsen, hvilket hidrører

*) Man kan og give Sølvet en stærkere Forgyldning med Guldpulver. Saaledes har jeg fundet ved at koge et Stykke kold forgyldt Sølv i Salpetersyre hvor al Sølv opløstes, og der blev en Guldhinde tilbage, som havde en Tykkelse af $\frac{1}{2000}$ Linie. Tykkelsen af Guldet paa varm forgyldt Sølv findes undertiden at være 60 til 70 Gangere tykkere end Bladguld hvilket er en meget ringe Udstrækning for Guldet, men som maa tilskrives Lagets ringe Sammenhæng.

fra, at disse Dele trykkes sammen; det kan derfor ikke anvendes til tyndt støbt Arbeide, da mange fine Ting ikke ville komme frem. Dets Kostbarhed og Udstrækkelighed forbyder og dets Anvendelse til støbte Sager undtagen ved Ordner. Ligeledes er det rene Guld for blødt og bøieligt til at bearbeides allene (det er næsten ligesaa blødt som Bly) hvorfor man og maa blande det med andre Metaller, for at gjøre det mindre slideligt og forbøieligt. Der gives dog kun to Metaller, som egne sig dertil i det Praktiske, nemlig Sølv og Kobber; men Sølvet gjør det hvidt eller grønligt og Kobberet gjør det rødligt; man maae derfor søge at gjengive saadant legeret Guld dets tabte Farve, hvorfor man maae farve Guldarbeidet, for at udtrække Sølvet og Kobberet af dets Overflade hvorved det legerede Guld da kunstigen gives et ligesaa godt og skjønnere Udseende end det fine.

Det fineste Guld der anvendes er fornemmelig til Forgyldninger, Bogguld, Muslingguld, Purpurfarver, Guldmynter (Ducater) og meget fine Arbeider; sjelden er det ganske fiint, dog ofte saa fiint, som man kan erholde det i det Store (23 Karat og 6 til 9 og 10 Green).

Bog= eller Bladguldet forfærdiges af Guldslagerne, enten af hollandske Ducater eller andet fiint Guld, som de legere med noget Kobber eller Sølv og smelte med noget Salpeter og Borax, hvorefter det udhældes i en med Talg smurt Jernindgus, Tenen glødes naar den er halv kold for at bortbrænde Fedtet og lægges hen til en langsom Afkjøling. Nogle tage 4 Lod ad Gangen som udstrækkes i Længden med Hamren eller Valsen til en Tykkelse af $\frac{1}{4}$ til $\frac{1}{2}$ Linie; det derved dannede Baand lægges sammen i en Længde af 6 Tommer og udhamres eller valses saaledes til det bliver papiirtyndt, hvorefter det udskjæres i Plader en Tomme i Fiirkant. Sædvanlig erholdes derved 150 Plader, som efter Glødning lægges imellem Pergament= eller Velinpapiir=Blade, der er 3 til 4 Tommer i Fiirkant, stikkes derefter i en Taske af Pergament, og slaaes med en svær Hammer paa en Marmorblok, indtil de ere udstrakte til 3 Tommer i Fiirkant, hvorefter Bladene udtages og udglødes i en Jernkapsel, og kommes dernæst imellem større Blade hvor de udslaaes til en Størrelse

af 4 Tommer. De udtages nu og skjæres paa en Pude 25 ad Gangen i 4 lige Dele, hvorved man erholder 600 Stykker, der kommes i en Bog med ligesaa mange Pergament=Blade, hvilke Guldslagerne berede af den ydre Hud af Blindtarmen af Qvæg, kaldet Guldslagerhud; deri slaaes Guldbladene til en Størrelse af 2 Tommer, hvorefter de bringes i en lignende Bog, hvor de blive 3 Qvadrattommer store. De skjæres derefter i 4 lige Dele, og udslaaes nu til 2 eller 3 Tommers Størrelse, hvorefter de beskjæres og lægges færdige i smaae Bøger af rødligt Papiir. Affaldet herved er meget betydeligt, da man kun erholder den halve Vægt af Guldet i Blade, det øvrige (Affaldet) maa da omsmeltes forsaavidt det ikke anvendes til andre Forgyldninger*).

Ligesom Guldbladene forfærdiges, saaledes blive og Sølv= og Platinblade udslagne. Man har endvidere Blade af Sølv, der paa den ene Side ere belagte med Guld.

Muslingguld og Muslingsølv ere tvende meget nyttige Gjenstande til hurtig at forgylde eller forsølve næsten alle muelige Ting, hvor Arbeidet ikke er udsat for Slid eller Fugtighed, eller og til at afhjælpe enkelte Steders Mangler paa en eller anden Deel af et Arbeide. Begge Slags forfærdiges almindelig i Frankrig af Affaldet ved Slagningen af Guld= og Sølvblade eller ogsaa af de færdige Blade, som rives saa fiint som mueligt med Honning paa en Glasplade. En øvet Arbeider kan daglig rive 4 Lod fiint af dette Guld. Efterat det er revet fiint udvaskes det vel med Vand, for at bortskaffe al Honningen. Den største Deel af Guldet svømmer ovenpaa Vandet, da det er forvandlet til det fineste Støv. Vandet hældes over i et andet Glas tilligemed det Guld, som svømmer deri; de

*) I Frankrig tages sædvanlig 8 Lod til en Slagning, hvoraf der først udkommer 56 Plader 4 Tommer i Fiirkant; hver af disse deles i 4 Dele, hvorved de blive til 224 Stkr., hvilke efter Slagning igjen deles i 4, som giver 896 Blade, der atter udslaaes og deles i 4 Dele, som giver 3,584 Blade, som nu deles i 4 Partier à 800 Stkr., hvorved de øvrige 384 kasseres som Udskud. De tyndeste Guldblade gaae ved Deling og Slagning saavidt at 12,600 Stkr. af 3 til 4 Tommers Fiirkant kun veie 4 Lod.

grovere Gulddele blive tilbage i det første Glas, og maae nu rives paa ny med frisk Vand. Man vedbliver at rive med Vand, og at udvaske (slemme de fine Gulddele over) indtil alt Guld og Honning er bortskaffet af Riveskaalen. Efterhaanden afsætter Guldet, af det overhældte Vand, sig paa Bunden af Glasset ved at staae rolig hen, hvorefter man da hælder det klare Vand bort, som indeholder Honningen opløst, kommer Guldet med noget frisk Vand i en Porcelainskaal og tørrer det deri paa varmt Sand i en stor Jernkasse som stilles over Ilden. Istedet for Honning kan man ogsaa tage andre klæbende Ting til Guldets Fiinrivning f. Ex. arabisk Gummi, men som da maa have en Consistence af en tyk Syrup.

Det tørrede Guld kommer man nu i Muslingskaller ved at rive det med en syruptyk Opløsning i Vand af arabisk Gummi, og tager f. Ex. to til tre Draaber af den til 2 Ort ($\frac{1}{8}$ Lod), fiinrevet Guld. Guldmassen rives dermed til den er seig og tyk, og kommes nu i Muslingskaller hvor det snart danner en fast Masse og forhandles saaledes. Naar man nu vil bruge det, kommer man nogle Draaber Vand i den ene Ende af Skallen, dypper en fiin Pensel deri og børster Guldet i Skallen dermed; man kan da male Guldet paa hvilketsomhelst Arbeide da det let hænger fast paa det.

Guldet forbinder sig meget let næsten med alle bekjendte Stoffer, og har en overordentlig stor Tiltrækning til mange af dem; foruden den meer eller mindre Virkning Metallerne have paa Guldets Farve; forringe de alle dets Udstrækkelighed. Med Hensyn til den Lethed hvormed andre Metaller og Svovl forene sig med Guldet følge de efter hinanden i følgende Orden: Qviksølv, Kobber, Sølv, Bly, Wismuth, Tin, Antimon, Jern, Platin, Zink, Nikkel, Arsenik, Kobolt, Mangan, Svovl.

Foruden Metallernes Tiltrækning (Foreningsevne) til Guldet, have meget ringe Tilsætninger af dem stor Indflydelse paa dets Haardhed, Fasthed, Smidighed og Farve. Efter Hatchetts Undersøgelser gjør meget lidt Bly, Wismuth og Antimon Guldet usmidig. De andre Metaller fandt han at følge efter disse i følgende Orden: Arsenik, Zink, Kobolt, Mangan, Nikkel, Tin,

Platin, Kobber og Sølv, saa at der egentlig kun gives to Metaller, der ere skikkede til at legere Guldet med, nemlig Sølv og Kobber, hvilke ogsaa kun ere de Metaller, der egne sig i det Praktiske, da de meddele Guldet den Haardhed, det fattes, for at imodstaae Slid og Forbøininger, og i visse Forhold forhøie de endog dets Farve.

Guldets Legeringer med andre Metaller har fra umindelig Tid været anvendt af Guldarbeidere til at zire Arbeidet med forskjelligt farvede Blomster, Blade, hele Landskaber og historiske Gjenstande; men deres Anvendelse fordrer Arbeide af godt Guld, gode Tegnere, Graveurere og Ciseleurere, hvorpaa det grunder sig, at de til adskillige Tider ere meget i Brug og til andre ikke.

Men ikke blot for deres Anvendelse ere Guldets Legeringer Guldarbeideren vigtige; de frembringes ofte under Arbeidet, uden at der kan gjøres Rede for, hvorledes det er tilgaaet, og Arbeidsguldet, der er blevet usmidigt, udfordrer ofte store Opofrelser for at blive brugbart. Saavel for Anvendelsen til at forskjønne Arbeidet, som for at kunne afhjælpe den Usmidighed, som Guldet jevnlig er underkastet, vil man her finde Guldets Forbindelser og Skilninger fra de Metaller og Stoffer, der jevnlig forekomme i Værkstederne.

Kul og Guld forbindes let sammen og danne usmidigt Guld, skjøndt det kun optager ubetydelig lidt Kul. Allerede ved at smelte Guld i en Digel, hvori der er faldet Kul ned bliver Guldet ofte usmidigt, hvoraf man let kan forklare sig, hvorledes man kan indsmelte smidigt Guld og udstøbe usmidige Tene, ligesom de mange kunstige Forskrivter til at gjøre Guldet smidigt. Paa legeret Guld virker Kul meget stærk. Indpakker man 18 karatigt Guld, legeret med Kobber, i en Digel omgivet med Kulstøv, tilkliner Diglen med et Lagg, udsætter den $\frac{1}{2}$ Time eller længere for en svag Glødning, og lader nu Diglen afkjøle sig, saa vil man finde Guldet betydelig forskjønnet og af Udseende som 21 Karat. Dette er en reen Cementering og bliver kjendeligere ved Guld, der er legeret med endnu mere Kobber. Den skjønne Farve Zechinerne (tyrkiske og italienske Ducater) have skal især have sin Grund i en saadan Cementering, og man kan og med

Hæld anvende den paa adskillige Arbeider. Ved fiint Guld er Cementering med Kul uden synderlig Virkning.

Kulholdigt Guld adskiller man meget let, deels ved at holde det smeltet i en aaben Digel, og deels ved at smelte det med noget Salpeter i en hessisk Digel. Heraf forklares det, hvorfor man næsten altid smelter Guldet med Salpeter og sjelden i nogen Blyantsdigel til Arbeide.

Jern eller Staal og Guld danne Guldarbeidernes Graatguld og smidige Legeringer som lade sig hærde; sædvanlig tager man 3 Dele fiint Guld og 1 Deel fiint Staal- eller Jerntraad. Ved at danne denne Legering maae man anvende megen Omhyggelighed og iagttage nogle særegne Haandgreb, saavel ved Smeltningen som ved Bearbeidelsen: Diglen gjøres fugtig inden i og gives et godt Lag Strøeborax; Guldet smeltes først og naar det er blevet saa hedt, at det spiller blank i Diglen sætter man det afveiede Jern eller Staal i Traad til det, som i Forveien er sammenlagt i et Nøgle, indsmurt med Borax og gjort hvidgloende; Diglen dækkes til, og naar Jernet har forenet sig med Guldet rører man godt om i det med en Pibestilk, kaster derefter et Stykke Vox i Diglen og hælder det saa strax ud, imedens Voxet brænder, da det ellers vanskelig lader sig udhælde uden at adskille sig. Ved Udhældningen maae man have en liden flad Teneform af Jern smurt med Vox staaende paa Enden, saaledes indrettet, at Legeringerne strax dannes til et fladt tyndt Stykke, da Guldet og Jernet ellers kunne ved at størkne, deels skille sig fra hianden og deels blive usmidig, naar det udhældtes i en aaben Indgus. Mindre Dele af denne Legering smelter man lettest ved Lampen paa et tæt Kul vel forsynet med Borax. Paa Kullet anbringer man et Stykke Fedtsteen eller Kridt, hvori der er udskaaret en flad Rende til at optage Guldet; det maa slutte vel paa Kullet og være godt sværtet over Flammen, førend det bindes paa det. Naar man seer, at Jernet har forenet sig vel med Guldet og Legeringen er vel heed, vender man det saa behændig med Haanden, at det strax løber ned i den udskaarne Rende. Det størknede Guld kan nu

enten ved forsigtig Hamring eller ved Valsning gives en passende Tykkelse og Form til den Brug man vil gjøre af det.

Iøvrigt kan Jern og Staal forbinde sig med Guld i mange Forhold, uden at de gjøre Guldet usmidigt; 1 Deel Jern og 11 Dele Guld danne en bleggul Legering, der lader sig valse og præge til Mynter; 4 til 5 Dele Jern mod 1 Deel Guld har en graaguul Farve; 3 til 4 Dele Jern mod 1 Deel Guld give en lysegraae, sølvfarvet og meget haard Legering; 1 Deel Guld og 1 Deel Jern give en graae uanseelig Legering.

Jernet skilles vanskelig fra Guld; har man store Masser af saadanne Legeringer, anvender man bedst de samme Maader, som man vil finde angivet ved Sølvets Skilning fra Guld, f. Ex. at smelte det med Svovlantimon eller med Svovl. Mindre Masser, som nogle Lod, opløser man bedst i Kongevand, fortynder Opløsningen med dobbelt saameget Vand, og tilsætter derefter 8 Gange Guldets Vægt Grønvitriol opløst i Vand. Derved bundfælder man Guldet, som efter 24 Timers Forløb vil have samlet sig paa Bunden af Karret, og kan nu let faaes ved at borthælde den klare Opløsning, der kun indeholder Jern, og komme Guldet i en Skaal med noget frisk Vand, derefter tørre og smelte det med noget Salpeter og Borax, hvorved man erholder temmeligt fiint Guld. Ved Smeltning vilde Borax og Salpeter give det bedste Skillemiddel i en hessisk Digel.

Bly forbinder sig temmelig let med Guldet, og har en meget stærk Tiltrækning til det, men Guldet bliver allerede usmidigt af $\frac{1}{1920}$ Bly (ikkun omtrent $\frac{1}{8}$ Green i Marken). 1 Deel Bly og 11 Dele Guld give en Legering der er skjør som Glas, som dog næsten har en guldguul Farve. Da Blyet er et meget anvendt Metal i Guldarbeiderens Værksted, saa er det naturligt, at man især maae tilskrive dette Guldets Usmidighed, og man kan ikke noksom vogte sig for det.

Blyholdigt Guld skiller man lettest paa Test, mindre Masser ogsaa meget beqvemt med Salpeter, ligesom og paa de samme Maader som man kan skille Bly fra Sølv.

Med Wismuth forholder Guldet sig omtrent ligesaa; allerede ved at stille en Digel der indeholder smeltet Wismuth

ved Siden af en anden Digel med smeltet Guld optager dette saamegen Wismuthdamp, at det bliver usmidigt derved. Mindre Mængde Wismuth giver Guldet en guulgrøn Farve. Man skiller Guldet fra Wismuth ligesom fra Bly.

Zink forbinder sig meget let med Guld og danner usmidige, haarde og fiinkornede Legeringer, men som kunne antage en skjøn Politur. 11 Dele Guld og 1 Deel Zink give en meget skjør Legering af en bleggrøn Farve; 17 Dele Guld og 1 Deel Zink give en grønguul Legering, 1 Deel Zink og 1 Deel Guld en Legering af hvid Farve, som modtager en skjøn Politur. Smeltet Zink damper stærk, og Dampene tiltrækkes af smeltet Guld ligesom Wismuthdampene.

Zinken skilles meget vanskelig fra Guld uden Tab; en Legering af 7 Dele Zink og 1 Deel Guld forflygter sig sammen i Dampe. Større Masser skiller man bedst ved at smelte Legeringen med Glætte i en hessisk Digel, hvorved Zinken ilter sig og Guldet forbinder sig med det derved dannede Bly, og kan nu behandles som en Blylegering. Visse Zink og Guldlegeringer lade sig ret godt skille med Salpeter, men man maae da blande Salpeteret med halvsaamegen Potaske og hvidt Glas, for at forhindre Guldets Forflygtigelse med Zinken. Qviksølvsublimatet er og et kraftigt Skillemiddel hertil. Svovl eller Svovlantimonet har ingen Virkning paa zinkholdigt Guld; derimod kan det skilles ved Cementering (s. Sølv og Guld).

Messing og Guld danne meer eller mindre usmidige Legeringer af skjønne Farver, som forholde sig omtrent som zinkholdigt Guld, og kunne skilles fra hinanden paa samme Maade.

Tin og Guld have megen Tiltrækning til hinanden, og danne meer eller mindre usmidige Legeringer. 1 Deel Tin og 11 Dele Guld give en Legering af en graaguul Farve og et fiirkornet Brud; kold taaler den at plettes noget lidt med Hammeren; udstøbt i Plader lader den sig bøie noget, men ellers er den skjør som Glas. Man skiller bedst Tinnet fra Guld med Svovlantimon, ringe Dele Tin i Guld kan man og ret godt skille fra det med Salpeter og med Qviksølvsublimat, sidste for-

vandler Tinnet til Chlortin, der forflygtiger sig tildeels under Smeltningen.

Nikkel forbinder sig let med Guld og danner efter Lampadius gulagtig hvide Legeringer, der ere haarde og dog smidige, antage en skjøn Politur, og ere magnetiske som reent Nikkel. Hatchett erholdt skjøre Legeringer af Guld indtil $\frac{1}{130}$ Nikkel, men sandsynlig har Nikkelet været arsenikholdigt.

Sikkrest skiller man Nikkel fra Guld paa de Maader man skiller Jern fra det.

Arsenik forbinder sig let med Guld; men allerede $\frac{1}{1100}$ til $\frac{1}{900}$ Arsenik gjør Guldet usmidigt, dog uden at forandre dets Farve; Legeringen med $\frac{1}{250}$ til $\frac{1}{240}$ Arsenik er endnu mere usmidig og af graae Farve. En saadan er dog hyppig bleven anvendt af Guldarbeiderne som Graatguld. Man tilbereder det ved at blande 4 Dele Guldfiling eller Skrodt med 1 Deel Arsenikfyrling (Rottekrudt), 1 Deel Salpeter, 1 Deel Potaske og 1 Deel Kogsalt; denne Masse kommes i en Digel, tildækket med et Laag og gives en tiltagende Hede, saa at Massen ikke kommer i nogen egentlig Flus, før efter 2 Timers Forløb, efter den Tid giver man det en jevn god Hede og lader det nu blive kold; ved at slaae Diglen itu, finder man et graatfarvet Guld paa Bunden af Diglen, som man ved at smelte med noget Borax kan støbe i Plader og anbringe paa ciseleret Arbeide blandt forskjælligt farvet Guld. Det forstaaer sig, at man vel maae vogte sig for Arsenikdampene og den Skorsteen, hvori man foretager sligt, maa trække saaledes, at man ikke sporer hvidløglugtende Dampe omkring sig.

Arseniken skiller man temmelig let fra Guld; man behøver kun at smelte det med halvsaameget Svovl og holde det smeltet $\frac{1}{2}$ Time, hvorefter man giver det stærk Hede ved at holde Diglen aaben, indtil man seer Guldet at staae blankspeilende deri, hvorved man forflygtiger Arseniken tilligemed Svovlet.

Med Antimon forbinder Guldet sig meget let, og danner dermed meer eller mindre blege og skjøre Legeringer i Forhold til Mængden af begge. Allerede $\frac{1}{2000}$ Antimon er nok til at gjøre Guldet usmidigt.

Det er saadanne Legeringer man erholder ved at rense Guld med Svovlantimon (Spydglands); hvorledes Guldet skilles derfra vil man finde beskrevet under Sølvets Skilning fra Guld med samme (s. Side 156).

Qviksølv forbinder sig som bekjendt saa let med Guld, at det ved den letteste Berøring med det snart breder sig ud paa Guldets Overflade, gjør det hvidt, og gjennemtrænger det efterhaanden heelt igjennem. — Paa Grund af denne stærke Tiltrækning (Forbindelsesevne) er det deels skikket til at udtrække Guldet af dets Ertser, og deels anvendes det af Guldarbeiderne til at udbringe det af Krets. Kommer man tyndslaget Guld i Qviksølv, bliver det snart hvidt og gjennemtrænges heelt igjennem af Qviksølvet saa at det bliver brækkeligt og lader sig udtvære og opløse deri. For at bevirke en fuldstændig Opløsning af Guld i Qviksølv, maa det enten være slaget i tyndt Blik og da klippet i smaae Stykker, eller det maa være forvandlet i Filing. Tætte Stykker som Guldkorn opløser sig ikke i Qviksølv, uden at de kastes gloende i varmet Qviksølv, men hvorved det da og opløser sig temmelig hurtigt. Til at opløse Guld i Qviksølv tager man sædvanlig 8 Gange saameget Qviksølv som Guld, og efterat have gjennemarbeidet Massen i en Skaal af Glas, Steen eller en Jernmorter, kommer man den i en med Kridt bestrøget gloende hessisk Digel, holder den nogle Minutter deri i en jevn Bevægelse, og naar man seer at Qviksølvet begynder at dampe, hældes Blandingen ud i en Skaal med reent Vand. Det derved erholdte Guldamalgam er krystalliseret i smaae fiirsidige Former, som man tydeligt mærker ved at trykke det med Fingrene; det lader sig ælte som Deig, trykt gjennem Skind gaaer guldholdigt Qviksølv igjennem det, og der bliver en Forbindelse tilbage i Skindet, der bestaaer af 2 Dele Qviksølv mod 1 Deel Guld. Qviksølv skilles let fra Guld; man behøver nemlig kun at lægge det paa et Jernblik, ophede det over Gløder, hvorved Qviksølvet efterhaanden forflygtiges og efterlader Guldet, som en skjøn matguldguul og tæt Metalmasse.

Platin forbinder sig næsten i alle Forhold med Guld. — Legeringerne ere meer eller mindre tungsmeltelige, og Platinet

svækker desuden Guldets Farve saa meget, at man endog kan skjønne naar 2 Dele Platin ere blandede med 98 Dele Guld. Ligedele Platin og Guld give en graaehvid strækbar Legering; 1 Deel Platin og 4 Dele Guld give en hvid tungsmeltelig og smidig Legering; 1 Deel Platin og 11 Dele Guld har en mat Sølvfarve er strækbar og spændig (elastisk); 1 Deel Platin og 13 Dele Guld er lysegul, spændig og smidig; 1 Deel Platin og 17 Dele Guld give en Legering, der næsten har Guldets Egenskaber i Vægtfylde, Smidighed, Farve og Bestandighed i Luften, kun naturligviis haardere og blegere.

Platin skilles ikke fra Guldet ved Smeltning i Ilden; derimod bevirkes dette let med Kongevand, lavet af Saltsyre og Salpetersyre, som ved en jevn Varme opløser baade Guldet og Platinet, naar Legeringen er kornet i Vand eller valset i tyndt Blik. Til Opløsningen i Kongevand sætter man et Maal almindeligt Vand, og udfælder nu Guldet med grøn Vitriol, opløst i Vand; naar man seer, at Guldopløsningen, efterat have klaret sig ikke forandrer sig ved Tilsætning af mere Vitriol, lader man den staae rolig hen, hælder derefter Vædsken over i et Glas og bringer det bundfældte Guld paa Trækpapiir, anbragt inden i en Glastragt, og udvasker det deri med flere Hold varmt Vand, hvorefter det kan tørres og smeltes med noget Salpeter og Borax. Platinet bundfælder man af den tilbageblevne Vædske ved at sætte en Salmiakopløsning til den, hvorved man erholder et guult Bundfald, der er Platinsalmiak.

Kobber har en meget stor Tiltrækning til Guld, og kan ved behørig Omhyggelighed forbindes med det i ethvert Forhold. Uden at gjøre Guldet usmidigt, formindsker Kobberet dog dets Udstrækkelighed. Indeholder Kobberet Bly, Wismuth, Antimon, Tin, Arsenik og flere Metaller, som gjøre Guldet usmidigt, bliver det naturligviis usmidig af sligt Kobber. Ved at legere Guld med Kobber maae man vel erindre sig deres Forskjæl i Vægtfylde, og søge saameget muligt at forebygge, at Legeringerne ikke blive afvigende i Guldholdighed (Gehalt), da det ulige tungere Guld søger Bunden ved Udhældningen og Afkjølingen, og gjør en eensformig Blanding vanskelig; Blandingen maa

derfor fornemlig være fuldkommen flydende, og der maa omrøres stærk og vedvarende i Diglen, forudsat at man vil erholde en forud beregnet Guldholdighed (Gehalt). En eensformig Forbindelse af to Metaller som afvige betydelig i Vægtfylde, er ligesaa lidt muelig, som at danne en eensartet Opløsning af Sukker eller Salt i Vand, naar de flydende Bestanddele i begge Tilfælde overlades rolig til sig selv. Omrøring, Delenes Bevægelse, er ved alle Slags Metallegeringer nødvendig, dog ved ingen meer end ved Guld. I de fleste Lande er Guldets Legering lovlig foreskrevet. Farven af det med Kobber legerede Guld er deels høiguul, deels rødguul og deels rød*). Man kalder Guldets Legering med Kobber rød Karatering, til Forskjæl paa det, der er legeret med Sølv, som kaldes hvid Karatering, og naar Guldet legeres med begge, kalder man det blandet Karatering. Man inddeler Guldets Legering i Marker, som har 16 Lod eller 24 Hoveddele kaldet Karat, hvilke igjen inddeles i 12 Dele kaldet Green, som nu atter inddeles i Fjerdedele (Quarter). 16 Lod (1 Mark) Guld udgjør altsaa 24 Karat eller 288 Green, eller 1152 Fjerdedeels Green. Fiint Guld kaldes 24 karatig; jo mere det indeholder af andre Metaller desto mindre Karat er det. Man kalder 16 Lod 24 karatigt Guld en Mark fiin, og naar det er blandet med andre Metaller, derimod en raa (brutto) eller beskikket Mark; naar man nu vil betegne Forholdet imellem de dermed blandede Metaller og Guldet, saa siger man, at Legeringen er eller holder 10, 15 eller 20 Karat naar en Mark af det indeholder 10, 15 eller 20 Karat reent Guld. I adskillige Lande har man afskaffet de vidtløftige Greeninddelinger. I Frankrig benævner man Guldets Legering efter Tusinddele, ligesom Sølvets Legering, der byder de samme Fordele. De Danske Species-Ducater regnes ligesom de Hollandske til 23 Karat 6 Green Guld og 6 Green Legering, der er liig 47 Dele Guld og 1 Deel Legering; Courant Ducaterne

---

*) Til Ziirarbeider med flere Slags farvet Guld tilbereder man rødt Guld ved at legere fiint Guld med $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$ eller $\frac{1}{4}$ Kobber, som da giver 12, 16 til 18 Karats Guld.

21 Karat eller 7 Dele Guld mod 1 Deel Legering ligesom 14 Lodig; de Danske Frederik d'orer 21 Karat 6 Green Guld og 2 Karat 6 Green Kobber eller 43 Dele Guld mod 5 Dele Kobber altsaa i 96 Dele, 86 Dele Guld og 10 Dele Kobber; 18 Karat Guld holder 3 Dele Guld mod 1 Deel Legering ligesom 12 Lodig Sølv; 12 Karat Guld, 1 Deel Guld og 1 Deel Legering, 6 Karats Guld, 1 Deel Guld og 3 Dele Legering o. s. v. 7 Dele Guld og 1 Deel Kobber (21 Karat), eller maaskee nøiagtigere 2 Grunddele Guld mod 1 Grunddeel Kobber (20 Karat 8½ Green) besidder den største Haardhed af alle Guldets Legeringer med Kobber. Sammensætningen af begge Metaller optager større Rum, saa at 22 Karats Guld efter Hatchetts Forsøg udvider sig 24 Dele i 1000, da den kun havde en Vægtfylde af 17257 naar man kalder Vandets Vægtfylde 1000 og efter hans Beregning skulde en saadan Legering have en Vægtfylde af 17281. Kobberet meddeler ogsaa Guldet en skjønnere Farve, betager det dets Messingskjær og gjør, at det let kan farves skjønt.

Kobberet skilles temmelig let fra Guld, især naar man ikke har til Hensigt at erholde fiint Guld, men derimod finere Guld til Arbeide. De hertil anvendelige Maader ere Afdrivningen med Salpeter (see Side 129); Afdrivning paa Test eller Smeltning med Svovl, som i mange Henseender har Fortrin for de øvrige, uagtet sine Ufuldkommenheder. — For at skille Kobber fra Guld med Svovl maa Legeringen først kornes (granuleres) i Vand, ligesom til at opløses i Syrer (see Side 62). I Forhold til det Kobber Guldet indeholder blandes det kornede Metal, imedens det endnu er noget fugtigt med stødt Svovl. Forholdet af Svovl retter sig efter Kobberets Mængde, da Guldet ikke forbinder sig med det; det er tilstrækkeligt at sætte 1 Deel Svovl mod 3 Dele Kobber. Den beskikkede Blanding kommer man i en Blyantsdigel; Diglen behøver ikke at være synderlig større, end at Massen gaaer deri; men den maa tildækkes med et Laag af Leer, som klines paa den. Heden maa ikke være stærkere, end at Svovlet holdes smeltet, saa at Legeringen forbinder sig med Svovlet ved Cementering; derved forebygger man

Svovlets Forbrændning, og naar man seer, at Svovlet brænder igjennem de fine Aabninger af Lutteringen, forstærkes Heden lidt efter lidt, hvorved Svovlet forbinder sig med Kobberet og danner Svovlkobber (Kobbersteen), og Guldet, der bliver frit, samler sig metallisk paa Bunden. Naar Massen er holdt et Qvarteerstid heed smeltet, hælder man den hurtig ud i en stærk og varm Digelbund, en Morter o. desl., smurt med Fidt eller Vox, hvori Guldet da vil samle sig paa Bunden og Svovlkobberet størkner ovenpaa det som en Flus. Naar det er bleven koldt vender man det Hele om og Guldet skilles let fra Svovlkobberet ved nogle Hammerslag. Paa denne Maade kan man bringe Guldet til en Fiinhed af 23 Karat, men det er ikke Tilfældet med en eneste Smeltning; vilde man have det saa fiint, maatte man gjentage Arbeidet flere Gange, men i de fleste Tilfælde kan det blive fiint nok til Arbeide ved en Smeltning. Herved maae man tillige mærke sig, at, ihvorvel Guldet ikke forbinder sig med Svovl, blive dog Guldelene saa fine, at de holde sig svævende i det smeltede Svovlkobber, der altsaa indeholder adspredt Guld; man maae derfor ingenlunde kaste noget bort, men gjemme det til Kretsarbeider, da smelte sligt Svovlmetal for sig, og naar det har naaet en saadan Hede, at det er tyndt som Vand, da at røre saalænge om i det med et gloende Jern, indtil man finder, at det ikke tærer paa den, derpaa give en stærk Hede og hælde det derefter ud i et Indgus, hvorved man vil erholde guldholdigt Kobber, som, omsmeltet med lidt Salpeter, giver et godt Legeringskobber. Slaggen, som derved erholdes, er nu Svovljern med lidt Kobber, uden Værdie for Guldarbeideren.

Vil man derimod have Guldet fiint, maae man enten opløse det kobberholdige Guld i Kongevand, udfælde Guldet med grøn Vitriol, eller beskikke Legeringen med 3 Gange saameget Sølv, som den indeholder Guld, og derefter bortskaffe Kobberet med Salpeter eller paa Test og nu opløse Sølvet fra Guldet i Salpetersyre eller Svovlsyre saaledes som det er angivet ved Sølvets Skilning fra Guld. Det forstaaer sig, at man og kan skille Kobber fra Guld paa de samme Maader, som man kan

skille Sølv fra det. Med Svovl kan man desuden skille alle uædle Metaller fra Guldet, med Undtagelse af Zink.

Sølv forbinder sig med Guld næsten i ethvert Forhold, men for at bevirke dette, maae man anvende de samme Omhyggeligheder, som ere angivne ved Kobberets Legering med det. Smelter man 1 Deel Guld med 1 Deel Sølv og overlader Legeringen til en langsom og roelig Afkjøling, vil den adskille sig i to Hovedlegeringer hvoraf den ene er Guld med lidt Sølv og den anden Sølv med lidt Guld omtrent $\frac{1}{10}$ til $\frac{1}{5}$. Eensformige Legeringer synes endnu vanskeligere at erholdes af Guld og Sølv end af Guld og Kobber. Sølvet har ikke saamegen Forbindelsesevne til Guldet, som Kobberet; Legeringer af Guld og Sølv kunne udstrækkes i meget tyndere Blade, end de med Kobber. I Forhold til Sølvets Mængde ere Legeringerne deels hvide, deels bleeggule og deels grøngule; man anvender især Legeringer af Guld og Sølv til Grøntguld, idet man legerer 18 Dele Guld med 6 Dele Sølv som da udgjør 18 karatigt Guld. Man legerer ogsaa Guldet med saameget Sølv, at det næsten erholder Sølvfarve og anvender det ligesom Grøntguld til ciselerede Arbeider. Det med farvet Guld prydede Arbeide gjøres først færdigt til at poleres, hvorefter Legeringerne skaves indtil deres naturlige Farve kommer tilsyne. Sølvet meddeler ogsaa Guldet en høi Grad af Haardhed, hvorved det bliver bedre skikket til at modstaae Slid og Forbøininger. Legeringerne ere haardere og spændigere end Sølv og smelteligere end Guld; 2 Dele Guld og 1 Deel Sølv (16 Karat) eller maaskee rettere 2 Grunddele Guld og 1 Grunddeel Sølv (15 Karat $6\frac{1}{2}$ Green) have den største Haardhed som disse Metaller sammenblandede erholde. 4 Grunddele Guld, 1 Grunddeel Kobber og 1 Grunddeel Sølv, 18 Karat $1\frac{1}{2}$ Green guldholdig i Marken, der sammensættes af $217\frac{1}{2}$ Dele eller Es Guld, $19\frac{3}{4}$ Dele Kobber og $50\frac{3}{4}$ Dele Sølv, vilde sikkert af den blandede Karatering, være den haardeste af Guldets Legeringer til Arbeide; den vil sandsynlig og være en af de skjønneste, man kunde vælge til Arbeide. — Ved Guldets Legering med Sølv finder en Udvidning Sted, saa at de sammenblandede have en mindre Vægtfylde end

de efter Beregning skulde have. En Legering af 11 Dele Guld og 1 Deel Sølv (22 Karat), fandt Hatchett kun at have en Vægtfylde af 17927 naar Vandet antages for 1000; hvorved han fandt at den havde udvidet sig 37 Dele i 1000. Guldet findes og stedse i Forbindelse med meer eller mindre Sølv, dog altid i saadanne Forhold, der svare til begges Grundtal. En Legering af 4 Dele Guld og 1 Deel Sølv $19\frac{1}{5}$ karatigt Guld troede de Gamle at besidde større Glands ved Ildens Lys end Sølv; de gave den Navnet: Electrum; den forekommer ogsaa i Naturen.

Sølvets Skilning fra Guld bevirkes paa forskjællige Maader; paa den tørre Vei ved Svovl, ved Svovlantimon og ved Cementation, og paa den vaade Vei ved Kongevand, ved Salpetersyre og, ved Svovlsyre. De første tre Maader vare meget i Brug forhen, men man erholder vanskelig fiint Guld uden gjentagne Arbeider, ved et betydeligt Tab af Sølv og endelig noget Gulds Omspredning i Slaggen. Desuagtet ere de ofte tilstrækkelige nok for Guldarbeideren, som kun har med mindre Masser at gjøre.

Maaden med Svovl, kaldet Skilningen ved Gus og Flus, Skilningen paa den tørre Vei eller den saakaldte tørre Skedning, udføres omtrent paa samme Maade, som det er anført ved Kobberets Skilning fra Guld med Svovl, og man kan ligeledes erholde Guldet fiint, naar man vilde gjentage de dermed forbundne Arbeider, som Legeringens Granulering, Blanding og Smeltning med Svovl indtil man kommer til Maalet. Man anvender især denne Maade, hvor man har Sølv, der egentlig kun holder lidt Guld, og fortsætter den sjelden længere end naar man er kommet saavidt dermed, at det kun holder 3 til 4 Gange saameget Sølv som Guld, hvorefter det kornes paany i Vand og skilles nu ved Hjælp af Salpetersyre. Derved undgaaer man det Tab, der vilde opstaae ved Guldets Omspredning i Svovlsølvet, og ved at lade saameget Sølv blive forbundet med Guldet forøges Metallets Masse, hvorved Guldet synker lettere til Bunden forbundet med Sølv. Svovlets Mængde retter sig efter Sølvet; 7 Dele kornet Sølv udfordre kun lidt

over 1 Deel Svovl. Nogle tage $\frac{1}{8}$ af Sølvet fra, og sætte dette ikke til, før det øvrige er vel indsmeltet og gjennemrørt med en Pibestilk. Det fratagne Sølv dele de i 3 Dele og tilsætte en Deel efterhaanden til det og røre af og til om i Massen for hver Gang, ligesom de og holde et Lag Kulstøv paa den. Da man ofte behandler Sølv med Svovl der kun indeholder lidt Guld, beskikker man det med $\frac{1}{4}$ Svovl, da der bestandig forbrænder noget Svovl, som ikke forbinder sig med Sølvet, som da bliver tilbage i metallisk Tilstand, og samler sig tilligemed Guldet paa Bunden af Digelen. Det kornede guldholdige Sølv blandes fugtigt med Svovlet; man fylder en Blyantsdigel fuld dermed tilkliner den med et Laag, og giver den en meget svag Hede i Forstningen, da Svovlet ellers forflygtiger sig, uden at forbinde sig med Sølvet. Diglen holdes saaledes 2 til $2\frac{1}{2}$ Time i en jevn dog svag Hede, saa at Legeringen ikke smelter. Efter den Tid forøges Heden, saa at Massen kommer i Flus, i hvilken Tilstand man holder den en Time og rører af og til om i den med en Pibestilk; det sidste Qvarteer lader man den staae roelig, for at Guldet og Sølvet kunne samle sig paa Bunden, hvorefter man da enten lader den blive kold i Diglen, men som da maa slaaes itu, eller man hælder den ud i en med Fedt smurt Indgus, der er spids i Bunden og viid foroven, til langsom Afkjøling.

Det guldholdige Sølv samler sig paa Bunden til en Klump, og Svovlsølvet ovenpaa dette, som en tung Flus, meer eller mindre guldholdig, eftersom det udbragte Guld indeholder mindre end 3 til 4 Gange saameget Sølv. Har man bragt det saavidt, at det kun indeholder 2 Dele Sølv mod 1 Deel Guld, er Tabet af Guld betydeligt, man maae da omsmelte Svovlsølvet og røre i det med et Jern, indtil man derved udbringer saameget Sølv, at Guldet kan legeres til at holde 4 Gange saameget Sølv som Guld. For at vinde det Guld, som holder sig adspredt i Svovlmassen maae man omsmelte og udhælde det uden nogen Slags Tilsætning, indtil det intet metallisk afsætter ved Afkjøling. Guldet udbringer man af det guldholdige Sølv med Salpeter- eller Svovlsyre.

Af det herved erholdte Svovlsølv udbringer man Sølvet paa flere Maader, som ved at afdrive det med Bly paa Test; man kan og skille Svovlet derfra ved at holde det smeltet i en aaben og viid Hessisk Digel, og puste jevnlig paa Metalbadet indtil alt Svovl er forvandlet til Svovlsyrling og forflygtiget som saadan. Hurtigere udbringer man Sølvet, ved at smelte Svovlsølvet i en Blyantsdigel og røre saalænge om i det med en gloende Jernstang indtil den ikke længere angribes derved; man erholder vel ikke alt Sølv paa denne sidste Maade, dog bringer man det let saavidt, at det i det mindre ikke lønner sig at forfølge det videre. Forsaavidt som det med Jern udbragte Sølv ikke er guldholdigt (hvilket man let erfarer ved at komme lidt af det i Salpetersyre, naar det da ikke efterlader noget bruunt Pulver), saa behøver man blot at smelte det med lidt Salpeter og Borax[1], og faaer da derved temmelig fiint Sølv.

Sølvets Skilning fra Guld ved Svovlantimon, kaldet Guldets Gydning gjennem Spydglands var forhen een af de almindeligste Skilningsmaader. Denne Maade er vel mere fuldkommen end den foregaaende Maade med Svovl, men den udfordrer og meget mere Arbeide, Tid og Bekostning; Svovlantimonet maa hertil være saa reent, at det forflygtiger sig ved at smeltes i en aaben Digel uden at efterlade noget Spor i den. Maaden egner sig bedst til 18 karatigt Guld, slettere Guld end dette udfordrer foruden Svovlantimon, ogsaa Svovl. Til 16 Lod 18 Karats Guld tages 32 Lod Spydglands (Svovlantimon); til bedre Guld noget mindre; er Guldet slettere, tilsættes foruden en mindre Mængde af Spydglands $\frac{1}{4}$ Lod stødt Svovl paa Marken for hver Karat, det er under 18, hvoraf der altsaa behøves til 16 Lod 12 karatig Guld 16 Lod Spydglands og $1\frac{1}{2}$ Lod Svovl, til 16 Lod 15 Karat, 24 Lod Spydglands og $\frac{3}{4}$ Lod Svovl, og saaledes i Forhold til de mellemliggende Karat. Det forstaaer sig, man kunde og anvende hvilketsomhelst slettere Guld, naar man formindsker Mængden af Spydglandsen og forøger derimod Svovlet; til 16 Lod 6 Karat altsaa 8 Lod Spydglands og 3 Lod Svovl, og til 16 Lod 3 karatigt Guld, 4 Lod Spyd-

glands og 3½ Lod Svovl o. s. v.; kun maae Smeltningerne oftere gjentages, naar man vil have Guldet fiint.

Det til Rensning eller Forfining bestemte Guld kan man nu enten først korne i Vand og blande Kornene med en passende Mængde af Spydglands og Svovl, naar det er slettere end 18 Karat, komme Blandingen i en Blyants-Digel, som man i Forveien har gjort fugtig indvendig og overstroet med et Lag stødt Borax, hvorved den glasseres inden i; Diglen maa være saa stor, at ⅓ af Rummet bliver fri, og man maa sætte den indeni en anden brugt Digel. Man giver en svag Hede i Begyndelsen, og forstærker den efterhaanden, indtil at Massen er jevn smeltet, dens Opbrusning har sat sig og den flyder rolig, hvorefter man giver ½ Times stærk Fyr, saa at Massen er stærk gloende og kaster Funker til Siderne, og saaledes hældes den strax ud i en i Beredskab staaende Jernmorter eller glat Digelfod, som maa være vel varm og smurt med Fedt eller Vox. Man kan og smelte Guldet i en med Borax glasseret Digel, og derpaa eftersætte Svovlantimonet i smaae Portioner; kun maae man herved iagttage at tildække Diglen med et Laag for hver Eftersætning. Ved Massens Udhældning sætter man Diglen igjen i Ilden, imedens den afkjøler sig, slaaer man sagte med en Hammer paa Overdelen af Karret for at bevirke, at Guldbelene kunne synke tilbunds. i Massen og naar den er bleven kold, vender man Indgusset om, og man finder da at den ved den roelige Henstand har deelt sig i to forskjellige Lag, idet nemlig Svovlet af Svovlantimonet forbinder sig med Sølvet og de Metaller, der vare blandede med Guldet, som da blive til Svovlmetaller, forbinder Guldet sig med det svovlfrie Antimon og danner med det en tung graaeagtig Metallegering, der synker tilbunds i Indgusset, imedens Svovlmetallet, der er meget lettere, danner et særskilt Lag over det. Men Skilningen er her ikke fuldstændig, da Svovlmetallerne tilbageholde meer eller mindre af Guldet. Man maae derfor tage den øverste affatte Svovlmasse, smelte den om i den samme Digel, og naar den er holdt godt smeltet et Qvarteerstid, hælder man den vel varm ud paa foranførte Maade og lader den rolig afkjøle sig, hvorved man vil finde, at

der atter har affat sig en Metalklump under Svovlmetallet. Man gjentgger Omsmeltningerne af Svovlmetallet saa ofte, indtil intet Metal affætter sig ved Masfens Udhældning og Afkjøling. I hvorvel det angivne Forhold af Svovlantimon er saa rigeligt, at endeel af det ikke adskilles, hvorved Svovlmetalmassen forøges og Guldets Affætning forbunden med det udskilte Antimon befordres, saa indeholde de udbragte Metalklumper dog endnu Sølv og noget af de uædle Metaller, og man er derfor nødt til at gjentage Smeltningerne paa ny med en mindre Mængde af Svovlantimon saa ofte (2 til 3 Gange) indtil en Prøve af de afslagne Metalklumper efterlader temmelig reent Guld ved at holdes smeltet i en aaben Digel. Har man bragt det saavidt, maa Antimonet skilles fra Guldet. Dette bevirker man sædvanlig ved at komme de erholdte Metalklumper i en rummelig viid og utildækket Hessisk Digel og holde dem vel smeltede, imedens man blæser uafbrudt paa Metallet med en Haandpuster. Derved iltes Antimonet og gaaer bort i tunge hvide Dampe, som man maae vogte sig for at indaande noget af; naar dette Arbeide er bragt saavidt, at man ikke seer, at der stiger nogen Damp op af Diglen, kaster man noget Salpeter og Borax paa Guldet, dækker Diglen til, giver den derpaa en god Hede og hælder det ud i et Indgus, naar Guldet ikke længere er bedækket af nogen mat Hinde af Antimonilte. Er Guldet usmidigt af Antimon, som det endnu kunde indeholde, gjør man det let smidigt ved at omsmelte det med lidt Salpeter og Borax eller med Qviksølvsublimat, og holde det en Tid gloende før det smelter. Er Guldet ganske reent, er dets Overflade glat og guldguul; indeholder det derimod Antimon, viser det sig krystalliseret ovenpaa, og meer eller mindre mat.

Istedetfor den møisommelige Pustning gjør man bedre i at korne de udbragte Antimon- og Guldlegeringer, blande Kornene med $\frac{1}{4}$ Salpeter, og komme Blandingen lidt efter lidt i en gloende Hessisk Digel *) vel tildækket med et Laag for hver Gang;

*) Man tør ikke komme alt i paa engang, da Forpufningen er saa voldsom, at en stor Deel let kastes udaf Diglen. Bliver Guldet ikke smidigt ved een Smeltning, gjentager man Smeltningen med Salpeter.

naar det Hele er kommet i, og det ikke gnistrer naar man holder et Kul til det, gives det et Qvarteer stærk Fyr, for at bringe Guldet i god Flus; man lader Massen blive kold i Diglen, som derefter slaaes itu og man har da Guldet temmelig frit for andre Metaller med Undtagelse af lidt Sølv og Kobber.

Sølvet kan man udbringe af Svovlantimon Metallet paa flere Maader, som, ved at afdrive det med Bly paa Test, ved at holde det smeltet i en aaben og viid Digel, og omrøre det med et Jern, eller og smelte det med $\frac{1}{8}$ Salpeter.

Cementering, den saakaldte sammendrevne eller cementeer Skilning, hvorved Guldet skilles fra andre Metaller ved at udsættes for Indvirkningen af adskillige luftformige Stoffer. Denne Maade er en af de ældste, man kjender, og har vel været anvendt Aartusinde; den anvendtes meget i ældre Tider, især til saadant Guld, der indeholdt forlidt Sølv til Qvartering (Skilning med Salpetersyre), og til Smeltning med Svovl, og formeget Sølv til at skilles med Svovlantimon; dog anvendtes den og til Guld af enhver Fiinhed. Man udslaaer Guldet i tynde Plader af Tykkelse og Størrelse som Ducater eller korner det i tynde Stykker i Vand, da Cementet ikkun virker dybt i Overfladen, gløder og koger det derefter reent i Stærkvand (fortyndet Salpeter- eller Svovlsyre), og kommer det nu lagviis imellem et fingertykt Lag af Cement i Cementeer-Daaser eller i to over hinanden hvælvede hessiske Digler bedækkede og tilklinede med en Blanding af Leer og Sand; de kunne pakkes fulde indtil $\frac{1}{2}$ Tomme nær Overkanten. Til at udføre dette Arbeide i det store havde man forhen egne Ovne kaldede Cementeerovne, faule Heinzen; de vare opførte til en betydelig Høide, saa at al Brændsel til en Cementering, der ofte varede fra 12 til 18 og 24 Timer kunde kommes i paa een Gang, nedentil vare de lukkede under Arbeidet saa at Luften kunde kun komme ovenfra til Brændslet, hvorved man kunde vedligeholde en svag og jevn Hede, som er uundgaaelig nødvendig hertil. I det mindre lader det sig og udføre i Smelteovne, men de maae være noget høie og ingen Aabninger have, hverken for neden eller paa Siderne, og kun være aabne foroven. Smaae Cemen-

teringer kunne udføres i en Tid af 3 til 6 Timer. Hovedtingen herved er nemlig at ophede det lidt efter lidt til en meget svag Rødglødhede, der bevirker en stadig Udvikling af Stofferne i Cementpulveret, efterhaanden som de forbinde sig med Legerings Metallerne. Blev Heden saa stærk at det kom til en stærk Rødglødning forflygtiger man de Stoffer der skulle virke paa Legeringen og Arbeidet var spildt. — Til Cementpulver tager man mod 1 Deel Guld 1 Deel Kogsalt, 1 Deel svagt glødet grøn Vitriol og 4 Dele Teglsteen eller brændt Allun; eller 1 Deel Salmiak, 2 Dele Kogsalt og 4 Dele Teglsteen eller stødte hessiske Digler. Til slet Guld blot ligesaameget Kogsalt eller Salpeter og 2 Gange saameget Teglsteen, der er et svagt Cement. Salpeter blandet med halvsaameget Salmiak eller Kogsalt giver et stærkere Cement. Cementet befugtes til en Deig med Vand eller Urin. Mange tage og en Blanding af 1 Deel Kogsalt, 1 Deel Salpeter og 1 Deel svag glødet grøn Vitriol, tilligemed 2 Dele Teglsteen, hvorved der dannes Salpetersyrling og Chlor under Cementeringen. Dette giver det stærkeste Cement, men som Guldet dog imodstaaer paa Grund af den anvendte Hede, der paa den anden Side bevirker de andre Metallers Skilning fra det. Da man sjelden erholder Guldet fiint nok ved een Cementering, anvender man først svagt, og ved Omcementeringer stærkere Cement. Virkningen herved er denne: den calcinerede Vitriol eller Allun, udvikler vandfri Svovlsyre, der forbinder sig med Kogsaltets Natrium, hvorved Chloret bliver fri og forbinder sig med Sølvet og de uædle Metaller, uden at virke paa Guldet, som i den anvendte Hede ikke forbinder sig med Chloret, men som derimod optages begjærligt under disse Omstændigheder af Sølvet og af de andre Metaller. I Begyndelsen af Arbeidet, udvikler sig nogle Svovlsyrling Dampe ved Vitriolens Adskilning, ligesom der og gaaer endeel Chlor bort tilligemed Svovlsyrlingen hvilket er Grunden til den store Mængde af Cement, der maa tages.

Efter at have udført Arbeidet paa forbeskrevne Maade tager man Diglen ud af Ilden og lader den blive kold; har det været vel udført, maae Guldpladerne ligge saaledes, som de vare ind-

pakkede uden at være smeltede eller forbøiede. Man udkoger nu den sammensintrede Masse i flere Hold Vand; skulde Guldet, som er blevet bræskeligt, ikke være fiint nok, maa Arbeidet gjentages forfra, nemlig omsmeltes, udslaaes eller kornes og derefter cementeres med et stærkere Cementpulver. Paa denne Maade erholder man ikke ganske fiint Guld, skjøndt man vel kan bringe Guldet over Species Ducaters Fiinhed (vel ofte 23 Karat og 10 Green fiint).

Foruden de uædle Metaller, som Guldet var legeret med, indeholder Cementpulveret fornemmelig Sølv, forbundet med Chlor; man udbringer lettest dette Sølv ved at gjennemarbeide Massen med Jern, Qviksølv og Vand, hvorved man erholder Sølvet forbundet med Qviksølv. I Mangel af Indretninger udbringer man ogsaa Sølvet ved at smelte det anvendte Cementpulver med ligesaamegen Potaske, som det veier.

Foruden Cementeringens Anvendelse til at forfine Arbeidsguldet, kan det ogsaa anvendes til at gjøre usmidigt Guld smidigt, og til at farve Guldarbeide, hvortil man da indpakker det i et Cementpulver af 1 Deel blaa Vitriol, eller 1 Deel Spanskgrøn og 4 Dele Rødsteen. Arbeidet erholder derved en meget høiere Farve, idet at Legeringsmetallerne paa Overfladen erholde et Overtræk af Kobber, imedens Sølvet og Kobberet opløses.

Disse ere de Maader hvorpaa man skiller Guldet fra Sølv og uædle Metaller, paa den tørre Vei, som i sin Tid anvendtes overalt, da man ikke kjendte nogen bedre Maade; uagtet deres Ufuldkommenheder anvendes de endnu hyppig i Forbindelse med andre Maader af saadanne Kunstnere, som kun have god Øvelse i de ældre Maader og ikke have nogen Færdighed i de nye, og som da ville bevare dem som nyttige Skillemidler i Guldsmedenes Værksteder; i det Store anvendes de kun paa faa Steder.

Paa den vaade Vei skiller man Guld fra Sølv ved Kongevand, Salpetersyre og ved Svovlsyre.

Skilningen med Kongevand foretages kun i de Tilfælde, at man har Guld, der er over 18 Karat, saa at det indeholder i det mindste 3 Dele Guld mod 1 Deel Sølv. Er Legeringen mere guldholdig, adskilles den lettere, og er den mere sølvholdig meget vanskelig.

Hertil egner sig et Kongevand bedst, der er lavet af 1 Deel Salpetersyre og 2 Dele Saltsyre eller 1 Deel Salpetersyre til 32°, eller en Vægtfylde af 1280, og 3 til 4 Dele Saltsyre til 22° eller en Vægtfylde af 1178; naar begge ere af jevn Styrke opløse der 1 Deel Guld. Guldet maa hertil være tynd slaget eller kornet i tynde blikagtige Stykker. Man kommer Guldet tilligemed Kongevandet i en Glaskolbe eller i Mangel deraf i en rummelig Flaske med en tynd Bund og stiller den i en Jern= eller Kobberskaal med Sand over Gløder og bringer Vædsken til en svag Kog, hvori man holder den, saalænge der udvikler sig rødlige Dampe; naar disse ophøre, lader man Glasset afkjøle sig noget og hælder derefter Guldopløsningen, som derved er dannet, i et reent Glas eller en Porcellainsskaal; man kommer et mindre Hold Kongevand paa Guldet og opheder det nu som forhen til en jevn Kog; udvikler sig da atter røde Dampe er der endnu mere Guld uopløst, og man giver igjen frisk Kongevand paa det, naar disse Dampe ophøre. Vise sig nu ingen røde Dampe, ved fornyet Kongevand, er alt Guld opløst; de uopløste hvide Dele eller Stykker, der blive tilbage, ere Sølv forbundet med Chlor, som man kommer sammen med Guldopløsningen; man kommer nu alt det Kongevand, som er brugt hertil i et Glas og fortynder Guldopløsningen med dobbelt saameget koldt Vand (det kan være almindeligt drikkeligt Vand); derved bliver Opløsningen strax mælket, hvis Guldet var blandet med Sølv, idet at det Chlorsølv, som den havde opløst, skiller sig derfra; man lader den nu staae roelig hen, og naar Vædsken er bleven klar, hælder man den reent af i et andet Glas, og vogter sig derved for at faae noget af det hvide Pulver med, hvilket bedst undgaaes ved at hælde det igjennem hvidt Trækpapiir, anbragt indeni en Glastragt, hvori man da tillige kan samle alt Sølvet og vaske Guldet fra det med flere Hold varmt Vand. Af den klarede Guldopløsning bundfælder man Guldet enten med 10 Gange Guldets Vægt grøn Vitriol opløst i Vand, eller med Svovlsyrlingvand, som især giver skjønt fiint Guld; man kan og anvende Qvikvand (Salpetersuurt Qviksølvforilte) hertil, hvorved Guldet da bundfældes som et meget fiint

Pulver, tillige med noget Qviksølvforchlor, det danner et mørkt Bundfald. Qviksølvet skilles derfra i Glødning.

Kul, Phosphor og Svovl udskille ligeledes Guldet metallisk. Ammoniak danner ved at sættes til en Guldopløsning Knaldguld. Det er et guulbruunt Pulver uden Lugt og Smag, som knalder frygteligt ved at ophedes til 143 Grader ogsaa ved Slag, Tryk eller Gnidning. Ved dets Knaldning udvikler sig Qvælluft og Vanddampe og der danner sig metallisk Guld, der forgylder Sølv og Kobber, som kommer i Berøring med det.

Ved Guldets Udfældning med Svovlsyrling, Vitriol og Qvikvand bliver Guldopløsningen mørk og tyk; man rører den derefter om med en Glasstang, lader den staae hen til at klare sig, og tilsætter en Portion af Fældningsmidlet; bliver den da atter mørkfarvet er alt Guldet ikke bundfældet, og man sætter saalænge noget Svovlsyrlingvand eller noget af de to andre Vædsker til den, indtil Opløsningen holder sig klar ved nye Tilsætninger. Den klarede Vædske kan man nu hælde bort, da den kun indeholder Kobber, Jern o. fl. Metaller, der vare blandede med Guldet. Det tunge rødbrune Pulver der bliver tilbage er fiint Guld, som man kan samle og tørre i en Skaal og smelte med lidt Salpeter og Borax. Vil man have 24 karatigt eller ganske fiint Guld deraf anvender man bedst Svovlsyrling hertil; man kan vel og erholde det samme ved at bundfælde Guldet med grøn Vitriol, men man maae da udvaske det med flere Hold fortyndet Saltsyre, for at bortskaffe det Jern, som mueligt er fulgt med Guldet.

Sølvets Skilning fra Guld med Salpetersyre, den saakaldte vaade Skedning er vel den beqvemmeste og hurtigste Maade, man kjender, kun er den for kostbar, naar den Masse man vil skille overstiger nogle Mark. Imidlertid har den dog adskillige Fordele for Guldarbeideren, som i mange Henseender opveie dens Dyrhed. Hertil er det nødvendigt, at Guldet er legeret med 3 Gange saameget Sølv; indeholder det mere er det ikke til anden Hinder, end at Guldet rives i mindre Stykker; indeholder Guldet tillige Kobber og flere Metaller skader det ikke videre, end at man maa anvende saamegen Syre

til at disse kunne opløse sig med Sølvet; Kobberet f. Ex. udfordrer næsten 4 Gange saamegen Syre for at opløses som Sølv. Man kunde vel skaffe dem bort i Smeltning paa de foranførte Maader; men man er derved udsat for mere Tab af Guld og Sølv end man vilde spare af Syre.

I det Store skaffer man omhyggelig alle uædle Metaller fra Guldet, enten ved Afdrivning med Bly eller med Salpeter, og forsaavidt Guldet ikke allerede indeholder 3 Gange saameget Sølv beskikker man det med saameget fiint Sølv, at det kommer til at indeholde saameget, hvilket man kalder Qvartering, da Guldet nemlig kun maa udgjøre en Fjerdedeel af Legeringen, hvis det er i større Mængde beskytter det Sølvet mod Syrens Indvirkning. I det Mindre derimod vilde dette være for vidtløftigt, og hos mange vilde derved, i Mangel af Øvelse, opstaae betydeligt Tab, især naar man heller ikke har til Hensigt at erholde ganske fiint Guld. Man tager derfor Arbeidsguldet, saaledes som det er og prøver om Salpetersyren virker paa det; hvis ikke, smelter man det med saameget Sølv, at Syren angriber det stærk i en svag Koghede. Det til Skilning bestemte Guld maa, efter at være qvarteret, kornes i Vand, og Salpetersyren maa være fældet med saameget af en Sølvopløsning, at den holder sig klar ved Tilsætning af mere Sølv. Man kommer nu Guldlegeringen i en Kolbe eller en Flaske med tynd Bund tilligemed dobbeltsaamegen Salpetersyre, og lader den koge med saamange Hold frisk Syre paa varmt Sand, indtil man ikke seer nogen røde Dampe at fremkomme ved frisk Paagydning af Syre. Efterat Udviklingen af røde Dampe har ophørt ved nye Paagydninger af Syre, pleier man at give det tilbageblevne Guld et Par Opkog med en stærkere Syre, hvilket Arbeide er temmelig overflødigt, naar man kun vil have Guldet til Arbeidsguld, og ganske fiint erholder man det dog ikke, uden at man først havde skaffet Kobberet bort før Skilningen. Man hælder Sølvopløsningen fra Guldet i et Glas eller en Porcelainsskaal, udvasker Guldet med flere Hold kogt Vand og hælder det sammen med Opløsningen; man kan deraf erholde Sølvet ved at stille en Kobberstrimmel deri eller

komme det i en Kobberskaal eller Kjedel; blot ved at staae en Dagstid hen, er Sølvet bundfældt paa Kobberets Bekostning; hurtigst skeer det, naar man giver det en svag Kog. For at vide om Vædsken endnu skulde indeholde Sølv opløst, behøver man kun at sætte nogle Draaber Vand, hvori man har opløst noget Kogsalt til den; indeholder den da Sølv, bliver Vædsken strax mælket deraf, og Kobberet maa da blive deri saa længe indtil den holder sig klar ved Tilsætning at noget Saltopløsning; det derved udbragte Sølv behøver man kun at tørre og smelte med lidt Borax- og Salpeter, og man erholder det da omtrent saa fiint som Tresseſølv. — Guldet, som, hvis det var qvarteret, blev tilbage i saadanne Stykker som før Skilningen, har en rødbruun Farve, er usammenhængende og brækkeligt; hvis det før Skilningen havde indeholdt Tin eller Antimon, som ere uopløselige, dog iltelige i Salpetersyre, befinde disse sig i iltet Tilstand og som Pulver blandet med det tilbageblevne Guld. Man kan let skaffe dem fra Guldet ved, efter at have vasket dette med flere Hold Vand, da at udkoge det med et Par Portioner Saltsyre, hvorefter man da kun behøver at vaske Guldet med et Par Hold Vand, tørre og smelte det med noget Salpeter og Borax, hvorved man vil erholde temmelig fiint Guld. Men denne Forsigtighed er tildeels overflødig, idet at de iltede Metaller ikke forbinde sig med Guldet i Smeltning, uden at de blive smeltede med et Legeme, der afilte dem, f. Ex. naar der falder Kul ned i Diglen. Man behøver derfor ikke at gjøre andet end at smelte det udbragte Guld med noget Salpeter og Kogsalt, Potaske eller Salmiak, da disse Flusmidler opløse de Metalilter, som kunne være blandede med Guldet og som ville optage noget af det hvis man ikke gjør dem smeltelige; det bliver ligesaa smidigt, som om det var ganske befriet derfra i Forveien; kun maae man naturligviis forsyne Diglen med et godt Laag og vogte den for, at ingen Kul falder ned i den. Naar Guldet er vel smeltet hælder man det helst ud i en tør Indgus, og siden naar Flussen er afslaget kan man omsmelte Barren og udhælde den som sædvanlig i en med Talg eller Vox smurt Indgus; man vil da paa en let Maade have erholdt godt smidigt Guld, som sædvanlig er over

23 Karat, hvilken Fiinhed er nok til Guldarbeiderens Brug. Vilde man derimod have det over denne Fiinhed, saa maatte man først søge at bortskaffe de uædle Metaller og anvende et par Hold stærkere Syre, efter at have kogt det kornede Guld saalænge med svag Syre, indtil der ingen Dampe fremkomme, og efter at Guldet er vel udvasket med flere Hold Vand, da at koge det med et par Hold Saltsyre; man vil da kunne bringe Guldet til en Fiinhed af 23 Karat 10 til 11 Green.

Guldets Skilning fra Sølv med Svovlsyre er den Maade, som nu anvendes i det store og som ganske har fortrængt de fleste andre Skilningsmaader. Ved Hjælp af særegne Indretninger har man bragt det saavidt med denne, at de dermed forbundne Omkostninger ere dækkede ved den, naar Sølvet kun indeholder $\frac{1}{4}$ Green Guld i Marken, og da de dertil indrettede Skilningsanstalter, kaldet Affinerier, ikkun bearbeide store Masser, viser Erfaring, at Affineurerne næsten kunne skatte alt Sølv, som ikke er behandlet paa denne Maade til en saadan Guldholdighed, da det som er armere erstattes af rigere, saa at disse endog ofte kunne betale Kobberet, som er i Arbeidssølv, og blot beholde i Provision den forhen omtalte $\frac{1}{4}$ Green Guld, ligesom de og ere i Stand til at skille Arbeids Guld, der indeholder 9 Green Sølv i Marken blot for Sølvet *).

I det mindre kan Guldarbeideren ogsaa vel anvende Svovlsyre istedetfor Salpetersyre. Guldet maa ligesom til denne være qvarteret, saa at det knap udgjør en Fjerdedeel af Legeringen ogsaa maae man med Salpeter søge at bortskaffe Tin, Bly og det meste Kobber, da dette deels gjør Skilningen langsom, og deels uudførlig, dog kan Legeringen vel indeholde indtil 2 Karat ($\frac{1}{12}$) Kobber, uden at Skilningen bliver synderlig vanskeligere. Til det med Sølv qvarterede Guld tager man sædvanlig 2 til 3 Gange saamegen Svovlsyre af 66 Graders Styrke eller en Vægtfylde af 1845 (see Side 51) Legeringen maa være kornet, valset eller flaget i tynde Stykker. Man kunde nu vel komme Metallet

*) Denne Betaling, som vel ikke synes at være noget, udgjør dog fra 24 til over 48 ß. Sølv pr. mk.

tilligemed en passende Mængde Syre i en Kolbe eller en Flaske med tynd Bund, og foretage Opløsningen paa varmt Sand, men da der til Sølvets Opløsning i Svovlsyre udfordres en stærk Hede, og der uformærkt kan komme kold Luft til Glasset, springer dette let og man har da betydeligt Tab at befrygte; ligeledes udvikler Svovlsyren ogsaa en meget stor Mængde Svovlsyrling, idet den opløser Sølvet, som vel ikke er giftig, men som dog virker i høieste Grad trykkende og ubehagelig paa Aandedrættet. Begge disse Ubehageligheder undgaaer man ved at foretage Opløsningen med Svovlsyre i støbte Jerngryder med tre Been saaledes som de forekomme i Handelen; man forsyner en saadan med et kuplet Laag af tykt Jernblik eller bedre af en tyk Blyplade, og lader Kanten af et saadant Dæksel gaae en god Halvtomme udenom Jerngryden. Oven i Dækslet anbringer man et Geværløb, som man giver en saadan Krumning, at man kan lade den ene Ende af det gaae ned i en Spand eller et Kar med reent Vand. Samlingerne maae man tætte vel med et Kit, der ikke bliver haardt og falder af under Arbeidet, hvortil især en Blanding af Linolie, kogt med noget smeltet Gummielasticum og æltet med tørt Pibeleer, egner sig. I en saadan liden Indretning kommer man nu Syren og den kornede Legering, og vedligeholder en svag Koghede 2 til 3 Timer med Trækul, efter hvilken Tid man letter Laaget, for at see om der foregaaer nogen Dampudvikling, og naar denne ophører, er Opløsningen tilendebragt, hvilket man ogsaa kjender paa at Afledningsrørets Hede tager af, uagtet man holder Fyret eens; man hælder den da af i en rummelig Kobberskaal, kommer en frisk Portion Svovlsyre paa Guldet, og giver den da atter en Times Kog, hvorefter man hælder den anden Syre næsten kogende i Kobberskaalen til den første, og nu behøver man kun at skylle Guldet af Jernkarret i et Porcelainskar med reent kogt og sældet Vand, hvori man efter at have skiftet flere Hold Vand, kan tørre det og siden smelte det i en Digel med Salpeter og Borax. Man erholder derved Guldet ligesaa fiint, som naar man anvender Salpetersyre hertil; kun maae man hælde det i Svovlsyren opløste Sølv saasnart fra Guldet, som Boblingen og Dampudviklingen ophører,

da det ved at afkjøle sig bliver til en tyk og fast Masse, hvoraf man kan ved at opløse Svovlsølvet i meget Vand kan skille det fra Guldet, hvilken Operation dog vanskelig lykkes.

Denne Afhældning maae man ogsaa foretage under et Røgfang, for at de Dampe, som bestandig udvikle sig indtil Massen bliver kold, ikke skulle falde til Besvær for de Tilstædeværende, men trække op i Skorstenen. Heller ikke maae man lade Vandet staae hen i Jernkarret ved at skylle Guldet af det, da det svovlsure Sølvilte, der er blevet tilbage ved Guldet, opløser sig i Vandet og bliver til Metal paa Jernkarrets Sidevægges Bekostning og Guldet vil da derved blive sølvholdig.

Det svovlsure Sølv, som i flydende eller smeltet Tilstand hældtes over i Kobberskaalen, hvortil man har hældt Udvaskningsvandet fra Guldet tilligemed omtrent 6 Gange saameget kældet Vand, som man har brugt Svovlsyre, danner, kold, en hvid Saltmasse af smaa Krystaller paa Bunden af Skaalen. For nu deraf at udbringe Sølvet behøver man kun at kaste nogle Stykker Kobber deri, og give det en Opkog over Gløder, indtil man seer, at Opløsningen klarer sig, og naar den ikke bliver uklar ved at sætte nogle Draaber af en Kogsaltopløsning i Vand til den. Sølvet, man saaledes erholder er temmelig fiint, især naar man har udvasket det med flere Hold Vand, for at bortskaffe det opløselige Kobber, og behøver derefter kun at smeltes med lidt Salpeter og Potaske. Man erholder derved en Opløsning af svovlsuur Kobber, som i det Store indkoges til Vitriol; i det Mindre kunde man benytte den til reent Legeringskobber ved at komme mere Vand paa den og derefter udskille Kobberet med Jernstrimler.

Disse ere de Maader hvorpaa Guldet skilles fra andre Metaller saavel i det store som i det mindre paa den vaade Vei. I enhver Henseende gjøres derved de fleste Skilninger paa den tørre Vei overflødige, og skjøndt de synes at være kostbarere, erstattes dette rigelig ved den Nøiagtighed og det større Udbytte, man erholder af de ædle Metaller; men det forstaaer sig de udfordre endeel Øvelse, ligesom Skilningerne paa den tørre Vei.

Ved Enden af dette Afsnit over Metallerne griber jeg Lei-

ligheden til at anføre endnu eendeel interessante Beregninger over Guldets og Sølvets Forbrug, med nærmest Hensyn til Guld- og Sølvarbeide og Handelen. Hr. v. Humboldt anslaaer den aarlige Production af Sølvbjergværkerne paa Jorden i Aaret 1811 saaledes:

Sølvgruber.	Franske Mark.		Kilogram.		Værdie i Franker.*)
Europa	215,200	eller	52,700	=	11,704,444
Nordlige Asien .	88,700	—	21,709	=	4,824,222
Amerika	3,250,547	—	795,581	=	176,795,778
Tilsammen	3,554,447	eller	869,990	=	193,324,444

I samme Aar vurderede Samme Udbyttet af Guldbjergværkerne saaledes:

Guldgruber.	Franske Mark.		Kilogram.		Værdie i Franker.
Europa	5,300	eller	1,297	=	4,467,444
Nordlige Asien . .	2,200	—	538	=	1,853,111
Amerika	70,647	—	17,291	=	59,557,889
	78,147	eller	19,126	=	65,878,444

Hvoraf altsaa den samlede Værdie af det udbragte Guld og Sølv udgjør for:

Europa	16,171,888	Franker.
Nordasien	6,677,333	—
Amerika	236,353,667	—
I Alt	259,202,888	Franker.

Siden den Tid da disse Beregninger forfattedes, har vel Udbyttet af Guld og Sølv forandret sig, deels paa Grund af Krigene fra 1821 til 1825 i Amerika og deels formedelst Productionen af de siberiske Guldgruber, som tiltager hvert Aar. Dog kunne disse og flere Ting iøvrigt kun have liden Indflydelse paa slige Betragtninger eller paa Talangivelser, som i Almindelighed støtte sig paa de af en lang Række af Aar udtrukne Gjennemsnits Resultater.

*) $5\frac{1}{2}$ Franc regner man sædvanlig til 1 Species.

Fra 1492 til 1803 antager v. Humboldt Udbyttet af de amerikanske Guld og Sølvgruber saaledes:

Indført i Protokollerne	de spanske Colonier	21,184,569,000	Franker.
	de portugisiske =	3,593,856,000	—
Ikke indførte i Protokollerne	de spanske Colonier	4,284,000,000	—
	de portugisiske =	897,750,000	—
		29,960,175,000	Franker.

Taxeringen af de indskrevne Metaller er nøiagtig nok; derimod ere Angivelserne over de ikke indskrevne og kun ved Snighandel i Handelen bragte Metaller kun tilnærmelsesviis rigtige. Det vil stedse blive en vanskelig Opgave at udfinde denne sidste Summa nøiagtigere end v. Humboldt, som nøie har taget Hensyn til alle Localforhold og belyst de enkelte Gjenstande med største Omhyggelighed.

I Henseende til Værdien af det Guld og Sølv, som var forhaanden i Amerika ved sammes Opdagelse, og som de spanske Erobrere gjorde til Bytte, anseer v. Humboldt den samlede Værdie deraf ikke høiere indtil omtrent 131,250,000 Franker.

Productionen af de amerikanske Gruber fra 1492 til 1803 .	29,960,175,000	—
Summa	30,091,425,000	Franker.
I Amerika er deraf blevet.	803,250,000	—
Til Asien er deraf gaaet directe . .	698,250,000	—
Til Europa er flydt.	28,589,925,000	—
	30,091,425,000	Franker.

Efterforsker man nu videre, hvad der er blevet af de 28 Milliarder, som ere førte til Europa, saa maa man antage, at de have lidt en betydelig Reduction. Forbonnais søgte allerede førhen at henvise denne Sum saaledes: Det Halve medgaaet ved Handelen med Indien og Levanten; en Fjerdedeel forsvunden ved Indsmeltningen og Forarbeidningen til Guld- og Sølvarbeide, og kun den øvrige Fjerdedeel, hvilken han omtrent anslaaer til 7,500,000,000 Franker befinde sig iblandt den for Tiden Europa circulerende Pengemasse. Efter v. Humboldt vilde den anførte Sum beløbe sig til 8,603,000,000 Fr.

I Gjennemsnit skulde det Guld og Sølv, som aarlig bringes i Omløb i Europa beløbe sig til den Summa 249,375,000 Fr.

Hvoraf der bortgaaer	til Asien i Handel med Levanten	21,000,000 —
	over det gode Haabs Forbjerg	91,875,000 —
	og over Kiachta og Tobolsk	21,000,000 —
Forsvinder af Omløb ved Indsmeltning og Forvandling til Større og Mindre Guld- og Sølvarbeider aarligt		31,500,000 —
den aarlige Forøgelse af rede Penge		84,000,000 —
		249,375,000 Fr.

Virkningerne af denne Opdyngen af rede Penge ere næppe mærkelige; Capitalværdien i Europa voxer aarlig kun 1 Procent *); men da Befolkningen ogsaa tiltager og med den Massen

*) Tilvæxten vilde dog blive meget betydelig, naar der ikke ved de ædle Metallers Anvendelse fandt Afgang Sted, der især tilintetgjør de ædle Metaller. Vel kan man i det store smelte med et Tab af 1 paa 400 Dele Guld eller Sølv, men i det mindre gaaer ofte meer end 1 Deel tabt paa 100. Betænker man nu, hvor ofte Guldet og Sølvet bliver smeltet og omsmeltet, hvor lidet de dermed forbundne Omstændigheder almindelig agtes, og hvor ufuldkomne de Indretninger ere, hvorved man søger at gjenvinde det Guld og Sølv, som er gaaet tabt i Smeltningen og under Gjenstandenes Forfærdigelse, saa er det let at indsee, at Tabet er stort selv hos hver enkelt Guldsmed, og kunde man forskaffe sig de herhenhørende Oplysninger, saa vilde man finde, at denne ene Omstændighed hos Guldsmedene og Andre, medtager en betydelig Deel af det aarlige Udbytte, som hver især maa regne fra Arbeidslønnen.

Dog er vel det egentlige Tab hos Guldsmedene mindre end hos andre Arbeidere f. Ex. Pletterere og Forgyldere. Staden Birminghams Pletterere forbruge aarlig omtrent for 800,000 Rbd. Sølv til forsølvet Arbeide, hvoraf vel næppe det Halve bliver samlet igjen. Den samme Tilintetgjørelse kunde man og antage med den betydelige Mængde Guld, som de franske Bronzeforgyldere bruge.

Det kan derfor ikke nok lægges dem paa Hjertet, som arbeide i de ædle Metaller, at anvende al muelig Omhyggelighed, og nøie søge at sætte sig i Stand til at forklare sig, hvad der foregaaer ved de chemiske eller mechaniske Arbeider, som de underkaste de ædle Metaller. Den formindskede Afgang, som vil blive Frugten af den oplyste Arbeiders Granskning, vil da i Tiden rigelig lønne sig.

af de i Omløb kommende Vare, saa kan man antage, at denne Guldets og Sølvets Tilvæxt ingen synderlig Indflydelse har paa det Forhold, som finder Sted imellem de ædle Metaller, Kornet og andre Naturens Frembringelser, der alle i sin Tid steeg indtil det Tredobbelte paa Grund af det store Udbytte af de amerikanske Bjergværker, men som siden 1636 omtrent have holdt sig ved deres dengang antagne Grændse.

Af den betydelige Masse af Penge, der ere i Omløb i Europa antager Dumas, at Fjerdedelen circulerer i Frankrig, hvor Indførslen af Guld og Sølv i 13 Aar, fra 1819 til 1831 beløb sig, efter Toldvæsenets Optegnelser, af Barrer og Mynter, til . . . . 2,243,282,582 Frank.
og Udførslen i samme Aar til . . . . . 1,124,749,002 —

Altsaa oversteeg Indførslen Udførslen med 1,118,533,580 Frank.

I Henseende til Guldets og Sølvets Forbrug til Arbeide, da leverer Dumas følgende Fortegnelser af samme Kilder.

Indførsel af Guld- og Sølvarbeide i Frankrig.

		Guld- og Sølvkar samt Smykker.	Gammelt Guld og Sølv.	Samlet Værdie af den aarlige Indførsel.
1819	for	36,510 Fr.	— Fr.	36,510 Fr.
1820	„	63,125 —	99,990 —	163,115 —
1821	„	33,528 —	166,056 —	199,584 —
1822	„	47,830 —	149,127 —	196,957 —
1823	„	31,384 —	100,485 —	131,869 —
1824	„	53,781 —	168,033 —	221,814 —
1825	„	188,906 —	2,326,710 —	2,515,616 —
1826	„	76,195 —	233,043 —	309,238 —
1827	„	43,221 —	815 —	44,036 —
1828	„	92,513 —	2,697,105 —	2,789,618 —
1829	„	129,121 —	1,227,540 —	1,356,661 —
1830	„	134,495 —	4,474,440 —	4,608,935 —
1831	„	82,113 —	2,137,830 —	2,219,943 —
Summa		1,012,722 Fr.	13,781,174 Fr.	14,793,896 Fr.

Udførsel af Frankrig.

		Guld- og Sølvkar samt Smykker.	Gammelt Guld og Sølv.	Samlet Værdie af den aarlige Udførsel.
1819	for	6,895,608 Fr.	= Fr.	6,895,608 Fr.
1820	„	5,051,400 —	570 —	5,051,970 —
1821	„	6,179,090 —	990 —	6,180,080 —
1822	„	3,849,601 —	7 —	3,849,608 —
1823	„	3,670,021 —	= —	3,670,021 —
1824	„	3,865,302 —	= —	3,865,026 —
1825	„	4,483,356 —	= —	4,483,356 —
1826	„	5,324,731 —	= —	5,324,731 —
1827	„	2,882,220 —	= —	2,882,220 —
1828	„	3,569,424 —	= —	3,569,424 —
1829	„	3,310,943 —	= —	3,310,943 —
1830	„	2,300,771 —	= —	2,300,771 —
1831	„	1,597,511 —	= —	1,597,511 —
Summa		52,979,978 Fr.	1,567 Fr.	52,981,269 Fr.

Trækker man Værdien af det indførte Guld- og Sølvarbeide fra Beløbet af det i Frankrig forfærdigede og udførte, saa finder man, at den aarlige Udførsel efter Middeltallet af de anførte 13 Aar, næsten udgjør 3,000,000 Franker mere end Indførslen. Derimod beløber den aarlige Indførsel af gammelt Guld og Sølv sig omtrent til 1,000,000 Franker, Udførslen derimod næsten intet; dette gamle Guld- og Sølvarbeide forarbeides altsaa af de franske Guld- og Sølvarbeidere og kaster derved atter betydelig Gevinst af sig.

Af de ved Toldvæsenet bekjendtgjorte interessante Fortegnelser seer man ogsaa nøiagtig Bestemmelsesstedet af de forskjællige Slags udførte Guld- og Sølvarbeider. Følgende er en Sammenstilling fra Aaret 1831, hvori dog de franske Colonier ikke ere indbefattede, ihvorvel Udførslen dertil er meget betydelig, da de ere forpligtede til at forskaffe sig disse Arbeider fra Frankrig.

1831 udfertes af Frankrig, foruden det Betydelige, der gik til de franske Colonier, efter Toldvæsenets Bekjendtgjørelse:

	Forarbeidet			Guld.		
	Guld.	Sølv.	Guldsmykker.	slaget i Traad eller i Blik.	spundet over Silke.	Pletterede Vare.
Til Belgien for	357 Fr.	16,217 Fr.	39,464 Fr.	389,250 Fr.	106,400 Fr.	165,120 Fr.
— England for	2,108 —	24,882 —	45,974 —	9,000 —	19,000 —	108,590 —
— Spanien for	1,530 —	21,492 —	50,090 —	105,000 —		227,610 —
— Sardinien for	11,819 —	8,952 —	35,631 —	139,500 —	283,438 —	281,160 —
— Sveits for	9,085 —	172,490 —	30,360 —	238,470 —	49,250 —	113,830 —
— Tydskland for	14,499 —	142,910 —	89,049 —	523,500 —	13,350 —	184,050 —
— Tyrkiet for		219,060 —	11,532 —	24,000 —	1,500 —	150,240 —
— Ægypten for	46,168 —	3,355 —	500 —		2,000 —	869 —
— De Forenede Stater for	13,208 —	58,601 —	67,796 —	1,800 —	1,750 —	200,220 —
— Mexico for	4,073 —	22,901 —	67,240 —			115,100 —
— Forskjællige Steder for .	30,582 —	36,620 —	258,603 —	89,400 —	122,375 —	1,499,870 —
	133,429 Fr.	727,480 Fr.	696,239 Fr.	1,519,920 Fr.*)	599,063 Fr.	3,046,659 Fr.**)

I denne Sammenstilling bemærker man især den betydelige Udførsel af pletterede Vare, hvilke blandt alle disse Slags Arbeider ere de, ved hvilke Arbeidslønnen, i Forhold til de raae Materialier, udgjør det meste.

*) I den benyttede Oversættelse staaer ved Trykfeil 1,536,120.

**) Ligeledes 2,054,480.

Probeerkunst.

Guldets og Sølvets Probering er unægtelig en af de Kunster, der ligge Guld- og Sølvarbeideren nærmest. Guld og Sølv, blandede med andre Metaller, føre bestandig Navnet Guld og Sølv, men hvor stor er Forskjællen ikke paa saadant Guld og Sølv? Ligesom Handelen paa den ene Side vilde være ufuldkommen og vaklende, saaledes vilde paa den anden Side Bedragere let kunne berige sig paa Statens og Medborgeres Bekostning, naar man ei kjendte Proberingen, eller Maaden at undersøge Guldets og Sølvets Mængde i de Ting, der kjøbes og sælges i den daglige Handel. Guld- og Sølvarbeideren, der er blottet for Kundskaber heri, staaer ofte efter en afsluttet Handel i Tvivl, om han er bedraget eller har bedraget dem, der skjænkede ham Tiltroe og som han skylder sin Næring.

Probeerkunsten er vel en meget omfattende Videnskab, men det er her kun min Hensigt at fremstille den saaledes, at Guld- og Sølvarbeiderne kunne sætte sig i Stand til at vurdere Guld- og Sølv saa nøiagtig, som Handelen udfordrer.

Probeerstenen er vel en af de letteste og ældste Maader til at prøve Guldet og Sølvet paa, men den er og meget ufuldstændig og kan kun bruges tilnærmelsesviis naar Massens Værdie ikke overstiger nogle Dalere. Foruden Stenen selv udfordres hertil Probeer- eller Strygenaale, og Vædsker til i tvivlsomme Tilfælde at bestemme det ægte Guld og Sølv fra uædle Metalleringer.

Probeerstenen og Probeernaale ere alle de Redskaber, som de omreisende Guld- og Sølvhandlere føre med sig, og man finder hyppig, at nogle af saadanne Reisende have en saa stor Øvelse i at bruge dette simple Probeertøi, at de næppe feile 6 Green i Marken ved enkelte Blandingsforhold. Maaden selv er en af de ældste Probeermaader man kjender.

De Gamle betjente sig af den, for at prøve de ædle Metaller paa Stenen og kaldte Probeerstenen Probereren ogsaa den Lydiske Steen, da man i de Tider meest erholdt den af en Flod i Lydien. Udvendig er den glat og jevn, indvendig har den

nogen Glands, den er uigjennemsigtig og middelmaadig skjør. Dens sorte Farve gjør den frem for nogen anden Farve især skikket til tydelig at hæve Guldets og Sølvets Farve; dens Korn eller Dele maae ogsaa være saa fine, at det Guld og Sølv, som afsætter sig paa den ved Strygning, kan danne et mueligst tæt og sammenhængende Lag; er den for grov paa Overfladen, blive Strøgene ikke glindsende og tætte nok, og er den for glat, saa modtager den vanskelig Strøg af fiint Guld; den maa være saaledes beskaffen, at Salpetersyre og Kongevand ikke efterlader noget Spor paa dens Overflade, om man endog lader dem virke varme paa den; den maae være saa haard, at den ikke lader sig ridse af det sletteste Guld og Sølv, og derhos saa fiin og blød at den modtager det tydeligste Strøg af det fineste Guld og Sølv; dens Overflade maa og være saaledes beskaffen, at den beholder Skarphed nok til passende at angribe de Legeringer, man gnider paa den; derhos maa den ikke være stærk poleret, men fiin slebet, hvortil tætte Slibekul eller de meget fine blaae Vandstene bedst egne sig, hvilke ogsaa ere de bedste Midler til at borttage Guld- og Sølvstrægerne, naar man vil rense den. De Egenskaber, som en Probeersteen maa have, finder man især hos Basalt og den fiinkornede sorte Grønsteen eller og et eget Slags Kieselskifer. Basalt og Grønsteen ridses af Staal og smelte for Blæserøret; Kieselskiferen derimod ridses ikke af Staalet, og holder sig usmeltet for Blæserøret. Ingen af disse Steenarter bliver angreben af Salpetersyre, og kan derved let adskilles fra det sorte Marmor, som bruser stærk med Syrer. I Tydskland findes de paa adskillige Steder.

Den Dannelse eller Form, der egner sig bedst til Probeerstene, er flad, aflang, en god Tomme tyk og 2 til 3 Tommer lang; den ene Side maa svare til den modstaaende, saa at den kan lægges paa et Bord, uden at Syren, som gydes paa den, løber af; man gjør dem bedst buget paa enhver Flade, hvilket bevirker, at de let renses og at Syren breder sig let ud paa Strøgene.

Probeernaalene ere bestemte Legeringer af Guld og Sølv, som ere nødvendige til at sammenligne de Ting med, som man

vil probere, man forfærdiger dem bedst selv af fiint eller reent Guld, Sølv og Kobber, da de man erholder tilkjøbs, ikke altid ere udførte med den behørige Nøiagtighed. Man kan og anvende legeret Guld og Sølv hertil, naar Gjenstandene først ere nøiagtige proberede. Naar man vil forfærdige dem, maa man først bestemme, hvor vægtig man vil have hver Naal, om man vil have dem i hele eller halve Lødige og Karat og derefter nøiagtig afveie Metallerne i saadanne smaae Vægtdele, der svare til Mærkens Inddeling. Da Arbeidet her er det samme, enten man forfærdiger store eller smaae Naale, saa gjør man dem helst store, for at kunne afhænde dem til andre, hvorved Forfærdigeren let seer sin Tid betalt. Jeg antager, at man vilde forfærdige Probeernaale af Sølv paa $\frac{1}{2}$ Lod Stykket og af Guld paa $1\frac{1}{2}$ Ort Stykket, saa bevirker man dette saaledes:

Man inddeler Probeernaalenes Vægt af Guld- og Sølvvægtens Es*) i Lødige og Karat. Sølvprobeernaale, der skulle veie $\frac{1}{2}$ Lod, eller 128 Es, give en Forskjæl af 8 Es for hver Lødig og 4 Es for hver Halvlødig. Guldprobeernaale, der skulle veie $\frac{3}{32}$ Lod ($1\frac{1}{2}$ Ort), som udgjør 24 Es, give følgelig 1 Es for hver Karat og $\frac{1}{2}$ for hver Halvkarat. Sølvnaalene legerer man saaledes i Helelødige:

Til 16 Lødig Naalen:	8 Ort eller	128 Es	fiint eller reent Sølv.			
„ 15	— —	$7\frac{1}{2}$ — „	120 —	fiint Sølv og	8 Es	Kobber.
„ 14	— —	7 — „	112 —	—	„ 16 —	—
„ 13	— —	$6\frac{1}{2}$ — „	104 —	—	„ 24 —	—
„ 12	— —	6 — „	96 —	—	„ 32 —	—
„ 11	— —	$5\frac{1}{2}$ — „	88 —	—	„ 40 —	—
„ 10	— —	5 — „	80 —	—	„ 48 —	—
„ 9	— —	$4\frac{1}{2}$ — „	72 —	—	„ 56 —	—
„ 8	— —	4 — „	64 —	—	„ 64 —	—
„ 7	— —	$3\frac{1}{2}$ — „	56 —	—	„ 72 —	—

*) Den danske Guld- og Sølvvægts Inddeling er: 1 ℔ udgjør 32 Lod, eller 128 Qvintin, eller 512 Ort, eller 8192 Es. Eller 1 ℔ = 32 Lod; 1 Lod = 4 Qvintin; 1 Qvintin = 4 Ort; 1 Ort = 16 Es. Finere Vægte end Es kalder man $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{16}$ Es, forsaavidt man veier saa fiint.

Til 6 Lødig Naalen:	3 Ort	eller 48 Es	fiint Sølv og	80 Es Kobber.			
„ 5 — —	2½ —	„ 40 —	—	„ 88 — —			
„ 4 — —	2 —	„ 32 —	—	„ 96 — —			
„ 3 — —	1½ —	„ 24 —	—	„ 104 — —			
„ 2 — —	1 —	„ 16 —	—	„ 112 — —			
„ 1 — —	½ —	„ 8 —	—	„ 120 — —			

Hertil danner man endnu en Naal af reent Kobber, nogle af forskjællige Slags sølvlignende Compositioner, og man pleier endnu at føie een af Messing dertil.

Guldprobeernaalene ere derimod mere omstændeligere at tilveiebringe, fordi man deels legerer Guldet med Kobber, deels med Sølv og deels med forskjællige Legeringer af Sølv og Kobber, som og flere Metaller, hvorved Guldets Farve erholder mange Afvexlinger, hvilket bevirker denne Slags Proberings Vanskelighed.

Hvis det var muligt at kunne gjøre Forskjæl paa Guldets Legeringer paa Stenen nøiagtigere end man kan, maatte man have 5 Slags Guldprobeernaale, nemlig 1, med reent Kobber, 2, med reent Sølv, 3, med $\frac{1}{3}$ Kobber og $\frac{2}{3}$ Sølv, 4, med $\frac{2}{3}$ Kobber og $\frac{1}{3}$ Sølv, og 5, med halvt Kobber og halvt Sølv; men da vilde Proberingen næsten blive vidtløftigere, end de Maader man anvender for nøiagtig at bestemme Guldets Legering; det er derfor tilstrækkeligt at sammensætte en Legering af 2 Dele Kobber og 1 Deel Sølv og dermed at legere Guldet. Hvorledes det Arbeide endog var legeret, som man strøg paa Stenen, saa vilde man derved være Middelveien temmelig nær. De Vægtdele, man behøver til hver Naal, ere følgende:

Til 24 Karat Naalen:	24 Es fiint eller reent Guld.				
„ 23 — —	23 — f. Guld og	1 Es	Sølv- og	Kobberlegering	
„ 22 — —	22 — —	„ 2 — —	„	—	
„ 21 — —	21 — —	„ 3 — —	„	—	
„ 20 — —	20 — —	„ 4 — —	„	—	
„ 19 — —	19 — —	„ 5 — —	„	—	
„ 18 — —	18 — —	„ 6 — —	„	—	
„ 17 — —	17 — —	„ 7 — —	„	—	
„ 16 — —	16 — —	„ 8 — —	„	—	
„ 15 — —	15 — —	„ 9 — —	„	—	

Til 14 Karat Naalen:	14 Es f. Guld og	10 Es Sølv- og Kobberlegering			
„ 13 —	— 13 —	— „ 11 —	— „	—	
„ 12 —	— 12 —	— „ 12 —	— „	—	
„ 11 —	— 11 —	— „ 13 —	— „	—	
„ 10 —	— 10 —	— „ 14 —	— „	—	
„ 9 —	— 9 —	— „ 15 —	— „	—	
„ 8 —	— 8 —	— „ 16 —	— „	—	
„ 7 —	— 7 —	— „ 17 —	— „	—	
„ 6 —	— 6 —	— „ 18 —	— „	—	
„ 5 —	— 5 —	— „ 19 —	— „	—	
„ 4 —	— 4 —	— „ 20 —	— „	—	
„ 3 —	— 3 —	— „ 21 —	— „	—	
„ 2 —	— 2 —	— „ 22 —	— „	—	
„ 1 —	— 1 —	— „ 23 —	— „	—	

Ligesom til Sølvnaalene, saaledes danner man sig her og Naale af Kobber, Sølv og Messing, og af forskjellige Slags guldlignende Compositioner, for i Strygningen med eller uden Vædsker, at sætte dem i Sammenligning med det Guld, man stryger paa Stenen. Til de mellemliggende halve Lodig eller Karat tager man naturligviis ligesaamange Dele ædelt Metal, som man ønsker Karat eller Lodig, og Resten Legering. Vil man gjøre Naalene sværere eller lettere, kan man forstørre eller formindske de her angivne Tal, kun maae man vogte sig for, at der ikke opstaaer noget Misforhold derved, og man gjør derfor bedst i at tage ligefrem det Dobbelte, det Halve eller Fjerdedelen af de her angivne Mængder. At Afveiningen maa skee med største Nøiagtighed og at de anvendte Vægtlodder maae være nøiagtige, forstaaer sig af sig selv. Man anvender hertil bedst en Probeervægt, hvilken man vil finde beskreven i det Følgende.

Ligesom man indveier Sølvet, Guldet og Kobberet kommer man de sammenhørende Vægtdele i et reent Papiir, og skriver derpaa de Tal, der angive, hvormange Lod eller Karat fiint Guld eller Sølv de indeholde i Marken, som 15, 16, 24 o. s. v. Kobberet danner man helst saaledes hertil, at det er tykt og kun i faa og store Stykker, da det som saaledes lider mindst Forandring i Smeltningen. Hvert Papiir tømmer man nu i en ny

Digel, der er vel glat inden i og godt indgnedet med Borax. Man kommer lidt kulsuurt Natron eller rød Viinsteen deri, dækker Diglen til med et Laag og smelter nu Metallet saa hurtig som muelig, og naar det er smeltet, ryster man Diglen noget og hælder det enten rask ud eller sætter Diglen hen til at blive kold, og slaaer den derefter itu. Ligesaamange Naale man har, ligesaamange Digler maae man og anvende hertil; thi, hvis man vilde sammensmelte flere Naale i en Digel, kunde der let blive Korn tilbage i den ved Udhældningen, som vilde blande sig med de følgende og saadanne Naale duede da ikke. Disse Smeltninger udføres man ogsaa godt med Blæserøret ved Lampen, og man maae da hertil have et Kul til hver Naal. Saasnart de blive kolde, indvikler man hver igjen i et nummereret Papiir og tildanner dem med Hamren i flade Stykker. Naar man har Metal nok til dem, gjøres de bedst $\frac{1}{4}$ Tomme brede og 4 til 6 Tommer lange; jo større jo bedre, og i det mindste saa tykke, at de ikke bøies ved Brugen. Enhver Naal maa efter Smeltningen veie saameget, som man havde indveiet; veie de noget mærkelig mindre, har man at befrygte, at der er gaaet noget tabt af Guldet, Sølvet eller Kobberet, og man maae da forfærdige en anden istedetfor den eller de, der have tabt deres Vægt. Efterat Naalene ere udslagne og afslebne, giver man dem de Tal, der svare til de Lødige eller Karat, som de indeholde af Fiint i 16 Lod, borer et Hul i den ene Ende og stikker dem paa en solid Sølv- eller Kobberring. Probeernaalene pleier man, for at spare, at gjøre meget korte, og at lodde dem paa Sølv- eller Kobber-Strimler, kun maae man herved vogte sig for, at Slagloddet ikke flyder over paa noget af den legerede Naal; men da Besparelsen i Grunden er liden, gjør man bedre i at gjøre dem heelt af samme Legering. Angaaende Naale i halve Lødig eller Karat, da er det nok at gaae fra 24 Karat til 14; ved slettere Guld kan man ikke vel skilne Halvekarat paa Stenen; ligeledes kan man og af samme Grund forbigaae hver anden Karat, naar det gaaer under 12. Den samme Bemærkning kan ogsaa gjælde for Sølvet, hvor man ved Hjælp af tilstrækkelige Naale, kan

skilne Halvelødig fra 11 til 16, men ved grovere Sølv vanskelig Helelødige.

Naar man vil prøve paa Probeerstenen, som man omhyggelig maa gjemme i et blødt Skind, for at bevare den mod Stød, skraber eller filer man saa dybt som muligt i et beqvemt Sted af Stykkerne, Mynterne eller Arbeidet som man vil prøve, f. Ex. en Kant, men ikke nogen bred Flade, da Overfladen sjelden er eens med den indre Masse, men snart bedre og snart slettere, ligesom man og kunde forvexle stærk forsølvede eller forgyldte Compositioner med ægte Sølv eller Guld. Selv naar det er et Arbeide maa man ligeledes søge at skrabe saameget af det som Farvningen eller Kogningen kan have trængt ned i, eller hvis det er et smeltet Stykke, da afskraber man den yderste iltede eller fedtede Hud; derved kan et øvet Øie allerede see hvilke Naale der skal anvendes; man afgnider nu et reent Sted paa Stenen med et Skind eller Klæde for at rense den for Fedt o. desl. Nu tager man det Stykke, man vil stryge paa Stenen og gnider det saalænge frem og tilbage paa den, med bestemte og sikre Strøg, indtil man har frembragt et eensformigt, tæt, tydeligt og reent Strøg, omtrent 3 Linier lang og $1\frac{1}{2}$ bred; derefter danner man et lignende Strøg med en af de Probeernaale, som man synes at svare til det man vil prøve; Enden af Naalen maa man ogsaa afgnide i et Skind. Finder man nu ingen Forskjæl at være i Farve af det man vil prøve og Naalen, saa siger man, at det er af samme Legering som Naalen, og Tallene paa den Naal man har brugt hertil angiver da, hvormange Lod eller Karat det er fiint i Marken. Til desto større Sikkerhed stryger man en Naal, der er slettere, og en anden, der er bedre, for at forvisse sig om Farven falder imellem dem. Finder man derimod en Forskjæl i Farve, saa udsøger man en anden Probeernaal, eftersom det prøvede Guld eller Sølv har en bedre eller slettere Farve, og naar man har truffet en tilsvarende Naal, da at stryge en bedre og en slettere ved Siden af den. — Skulde man ikke synes, at Farven af Metallet svarer til Naalens Farve, saa er det et Tegn paa, at Gjenstanden er blandet med andre Metaller, for at give den

et rigere Udseende, og man kan derfor ikke prøve dem med Probeernaale, som ere legerede af reent Guld, Sølv og Kobber, og det nyttede heller ikke at tænke, at man ved Compositioner skulde kunne træffe deres Farve, da de ikke blot afvexle i det Uendelige, men selv det forskjællige Slags Kobber i Handelen har en væsentlig Indflydelse herpaa, idet at det snart forhøier og snart forringer Guldets og Sølvets Farve. Naar saaledes Guld og Sølv har erholdt en bedre eller slettere Farve ved tillige at være blandet med Tin, Arsenik, Zink, Bly, Jern og Antimon, saa kan man let bedrages ved den Farve, som saadanne Legeringer har. For da ogsaa heri nogenlunde at hjælpe sig tager man sin Tilflugt til adskill'ge Vædsker. Hænder det f. Ex. at man har et Metal, der ligner godt Guld, stryger man det paa Stenen og ovenpaa Strøget kommer man blot en Draabe jevn stærk Salpetersyre, og trækker den med en Fjeder over det halve af Strøget; er det nu ikke Guld vil det strax forsvinde paa Stenen, ved kun at efterlade en mat og mørk Plet derpaa, er det derimod Guld eller dog i det mindste nogle Karat, bliver noget af Guldet staaende, skjøndt det baade har tabt Glands og Sammenhæng. Det forstaaer sig man maa herved vogte sig for al Fedtighed, da Syrens Virkning derved tilintetgjøres. Til at skilne om noget er Sølv eller Compositioner kan man i adskillige Tilfælde bruge et svagt Kongevand, som vil omdanne Sølvstregen til Chlorsølv.

Skjøndt Guld og Sølv lignende Compositioner vel aldrig have det ægte Gulds og Sølvs Farve, saa kan man dog ikke gjøre nogen Forskjæl paa dem og Guld og Sølv ved den blotte Strygning. Det er derfor nødvendigt at tage Tilflugt til andre Midler, naar man vil sikre sig. Disse Midler bestaae i adskillige Vædsker eller Tincturer. Men selv disse hjælpe kun lidet, naar man ikke til samme Tid stryger Probeernaale ved Siden af dem. Har man saaledes strøget en Probeernaal ved Siden af Arbeidet og begges Farve ere nøiagtig eens, men Strøget af Arbeidet dog ikke forholder sig eens med Strøget af Probeernaalen, naar man lader en Vædske virke paa dem, kan man

være overbeviist om, at Gjenstanden enten er forfalsket Guld og Sølv eller blot en Composition.

Til at udfinde, om et Metal er Sølv eller en sølvlignende Composition foreskriver man følgende Tinctur: 2 Qvintin Spanskgrøn, 2 Qvintin grøn Victriol, 2 Qvintin Salpeter og 1 Qvintin Salmiak. En anden Forskrift er: ½ Lod Spanskgrøn, 1 Lod hvid Victriol, 1 Lod Svovl og ½ Lod Allun. Disse Dele river man vel fine med hinanden, slaaer derefter saameget Vand paa Massen, at den bliver som en tynd Velling, og koger den ¼ Time i en ny og glasseret Leerpotte, hvorefter man sier det klare fra igjennem en Lærredsklud, og gjemmer det i en Flaske med Glasprop. Naar man nu er i Tvivl om noget er Sølv eller en Composition, gjør man et godt stort Strøg af det paa Stenen, tilligemed et lignende med en i Farve tilsvarende Probeernaal, kommer nu en Draabe af Tincturen med en nyskaaret Pen paa den ene Ende af Strøgene og seer om de forholde sig eens. Hvidkobber og Compositioner gaaer bort med den.

Til at skilne om et Metal er ægte Guld eller en guldlignende Composition har man følgende Tincturer (Grønfarver): 1 Lod Spanskgrønt, 1 Lod Salmiak, 1 Ort, til bruunt Pulver glødet, blaae Victriol, og 1 Ort Salpeter. Eller 1 Lod Spanskgrøn, 1 Lod Salmiak, 1 Lod Salpeter og 1 Lod Allun. Disse Dele rives vel fine med stærk Vinædike, og sies igjennem en Lærredsklud, hvorved man erholder en grøn Tinctur, der maa gjemmes i en Flaske med Glasprop. Den maa bestandig anvendes samtidig med Strøg af tilsvarende Naale, ligesom Tincturen til Sølvstregerne. Guldet allene bliver staaende, Sølv og Guld lignende Compositioner gaae bort. Nogle Secunder ere tilstrækkelige til at frembringe den nødvendige Virkning; lader man det staae forlænge angribe Tincturene ogsaa Guldet og Sølvet. Til 18 Karats Guld anvender man i Paris i Guldsmedcontrollen (**Bureau de garantie**), et Kongevand, der er sammensat af 98 Dele reen Salpetersyre af en Vægtfylde 1340 og 2 Dele Saltsyre af en Vægtfylde 1173 og 25 Dele reent Vand, som opbevares i en Flaske med indsleben Prop. Denne Blanding borttager 16 og 17 Karats Guld i nogle faa Secunder,

idet at deres Strøg tabe Farve og Glands, og naar man tører Stenen bliver intet Metallisk tilbage. Deraf tager man en Draabe med en nyskaaren Pen og breder den ud over det Halve af Strøgene og iagttager nu, hvad der foregaaer i 7 til 8 Secunder, hvilken Tid er tilstrækkelig til Syren for at virke, og til at iagttage Tingens Guldholdighed; lader man det staae betydelig længere blive Strøgene utydelige og man kan ikke skilne det fra slettere Guld. Er det 18 Karat bliver det uforandret paa Stenen med sin gule Farve og Metalglands i de nævnte 8 Secunder, men er det noget betydelig under, tabe Strøgene deres Farve og Glands og blive meer eller mindre mørke eller rustfarvede; Strøget kan nu, efter at man har afskyllet Stenen med reent Vand, sammenlignes med den uberørte Ende og med Naalen, hvilket giver en dobbelt Prøve. Varmen virker betydelig herpaa, saa at den Vædske, som man ved Erfaring har befunden ikke i mindste Maade at angribe 18 Karats Guld ved 15 Grader (sædvanlig Stuevarme), angriber det derimod temmelig hurtig i Sommerheden, men virker neppe paa 16 Karats Guld om Vinteren i Frostdage i Kulden. Man maae derfor omhyggelig søge at undgaae Kulde og Varme, og saameget mueligt at arbeide ved een Temperatur, og altid ved at udsætte Naalene for den samme Virkning.

Man træffer undertiden Handelsskedevand, der har samme Egenskaber, eller let kan føres dertil ved Tilsætning af lidt Kogsalt og Vand; kun maae man naturligviis heri lede sig frem ved Forsøg.

Reen Salpetersyre eller fældet Skedevand angriber det slettefte Guld indtil 14, 15 og 16 Karat, meer eller mindre ved længere Tids Henstand; til faa Karat holdende Guld maae man fortynde Salpetersyren og til det bedre Guld maa den være temmelig stærk; kun maae man ogsaa her nøie iagttage Tiden og Varmen, og sammenligne Tingen med en tilsvarende Naal. 14 Karats Guld angribes ikke mærkelig (i nogle Timer) af reen Salpetersyre, hvorimod 6 Karats Guld i faa Øieblikke forvandles til en næsten ukjendelig Skygge af Guldspor. Stenen afvasker man med en blød Pensel og Vand, hvorefter den

tørres, ved at trykkes med blødt Papiir eller Linned, og nu undersøger man Strøgene efter Syrens Virkning med Forstørrelsesglas.

For at forebygge falske Slutninger, der let kunne give Anledning til betydelige Vildfarelser, har man ved Proberingen paa Probeerstenen fornemlig at mærke Følgende: Naar man har gjort et Strøg med en Probeernaal og med et Stykke Guld eller Sølv og man gyder en Vædske over det, saa maae begge Strøg forholde sig eens; forefindes de heri at afvige fra hinanden ere de og forskjællige i Legering og man maae da tage en slettere eller bedre Naal. Naar man sammenligner usmidigt Guld paa Probeerstenen med Naalene; saa befindes det at være mindre guldholdigt end det i Virkelighed er; hvorimod usmidigt Sølv viser sig hvidere og følgelig mere sølvholdigt paa Stenen end det er; begge Tilfælde grunde sig paa de Metaller, som Guldet eller Sølvet ere blandede med. Messing og Compositioner blandede med Sølv og Guld ere især de Metaller, der lettest vildleder paa Stenen, og som kun ufuldkomment kunde opdages med Kongevand efter den Mængde Chlorsølv og den Farve, der viser sig. Væder man Strøgene med Tungen eller med Vand allene for at gjøre dem mere glindsende kan man lettere bedømme Farveforskjællen, ligeledes maa man sammenligne Strøgene saasnart de ere gjorte, da de tabe sig ved at staae hen i Luften. Til Proberingen paa Stenen hører der ikke alene et godt skarpt og øvet Øie, men endog megen Opmærksomhed. Til desto større Sikkerhed er det, at Nogle væde Stenen først med Tungen, førend de stryge Naalene derpaa, men ikke alle Stene taale dette. Man tager Vædsker til Hjælp, men de kunne ikke adskille alle Blandinger. Til godt Guld tager man f. Ex. svage Kongevand, men til slettere f. Ex. fra 6 til 14 Karat stærk eller svag reen Salpetersyre, altsaa fra 15 til 32 Graders Styrke, og ved Siden af Naalene iagttager man, hvilket Strøg der først angribes og forsvinde. Man maa omhyggelig undgaae at anvende Lodesteder, som ville give et slettere Strøg end Arbeidet. Har man mange Stykker maa man lægge dem i samme Orden som de stryges paa Stenen. Ligeledes har man og at paasee om Arbeidet er støbt eller slaget;

da de støbte Arbeider ikke ere saa tætte, give de et mindre tæt Strøg end de slagne; der ere mere sammenpressede. Probeerstenen udfordrer megen Øvelse og en egen Hurtighed, da man ellers let kan bedrage sig. Med behørig Øvelse og forsynet med tilstrækkelige Naale kan man saa temmelig skatte mindre end 6 Greens Forskjæl i Guld og Sølv Legeringer, især blandt disse, hvor de ædle Metaller udgjore den største Mængde, naar man tillige anvender Forstørrelsesglas og Stenen er vel sort. Hule Ting, som man frygter for at være fyldte med andre Metaller maa man aftage noget, sammensmelte det og stryge Kornet deraf paa Stenen.

Probering ved Stik. Denne Maade anvendes paa adskillige Steder og bestaaer deri, at man med en saakaldt Boldstikker (et Redskab omtrent som Gravstikken, kun er den afrundet paa alle Sider og afskjærer følgelig halvrunde Spaaner uden at trænge saa dybt i Overfladen som Gravstikken) med denne aftager man en sammenhængende Spaan ved at lade den løbe med et passende Tryk hen ad hvilket Sted paa Arbeidet man vil. De aftagne Spaaner gløder man nu med behørig Forsigtighed, og sammenligner deres derved erholdte Farve med lignende Spaaner, som man har aftaget paa samme Maade af bekjendte Legeringer, og eftersom de nu vise sig mørkere eller lysere siger man, at Arbeidet er slettere eller bedre. Det er nemlig bekjendt, at jo mere Kobber Sølvet er legeret med, desto mørkere bliver det i Glødningen, og jo mindre, desto lysere. Kun er denne Maade endnu mindre noie end Probeerstenen, og synes mere indrettet til at tage Prøve af Arbeidet for siden af de mange smaae Vægtdele at kunne gjøre en Hovedprøve paa det Sølv hver Guldsmed arbeider i som det er Tilfælde i Sverrig. Maaden selv bestaaer nemlig i følgende: Man lader Boldstikken ved en jevn Briklen løbe hen ad det, man vil have et Stik af og lægger det aftagne Stik paa en blaae Steen; har man forskjællige Slags, da lægger man dem i en bestemt Orden efter Tingene. Man tager nu et blødt rundagtigt, godt og tæt udglødet Trækul, hvorigjennem man borer et lidet Hul, eller og binder man to flade Kul sammen med en Jerntraad,

og skjærer en halvrund Rende i hver, der, naar de ere sammenlagte, da danne et Hul. Disse saakaldte Stikkul omgives af Gløder, der maae være frie for Brande og bringes til en svag Glødning (kirsebærrød), hvilket skeer let ved at oppuste dem med Munden; man tager nu Stikkullet ud med en Kluft, og holder det over den blaae Steen, kommer derefter det ene Sølvstik efter det andet i Stikkullet med en reen Jernkorntang, og lader dem gjennemglødes, hvorefter Kullet tages ud og vendes om over Stenen, saa at Sølvstikkene falde ned paa den, og fortsætter dette Arbeide, indtil alle Stik ere glødede. Det følger af sig selv, at denne Glødning maa være eensformig, og at man maae bruge bekjendte Legeringer til Maalestok, som af og til maae glødes med, dog maae disse forsynes med et særskilt Mærke, da det kun er ved een og den samme Hede, at en Legering antager en eiendommelig Farve. Den blaae Steen, tjener til at hæve Sølvets Farve; dog kan man ogsaa anvende en sort poleret Steen eller Marmor hertil, som ogsaa gjør Sølvstikkenes større eller mindre Glands kjendelig. Ved Øvelse kan man vel forfuldkomne sig heri, og Øvelse er og her en Hovedting, for at kunne udføre Arbeidet med lige Hurtighed og eensformige Hede. Man maae videre kun tage Hensyn til de indre Sider af Stikkene, fordi de ydre Sider ikke angive den Legeringernes sande Farve, da de deels kunne være urene og deels hvidkogte. Man kan med Hensyn til denne Prøvemaade endnu bemærke, at den især er anvendelig paa godt Sølv, da dette mindre let adskilles paa Probeer Stenen, hvorimod Proberingen ved Stik paa groot Sølv er mere vanskelig at skilne end ved Probeerstenen. Proberingen ved Stik er endnu derved at anbefale, at man næsten kan prøve hvilkensomhelst Deel af Arbeidet man vil, hvorimod man ved Probeerstenen er indskrænket til beqvemme Steder paa Arbeidet, som de yderste Kanter, da man ikke kan komme til at stryge de indre Dele af et Stykke

Guldets og Sølvets Probering ved Veiningen i Vand eller ved Legeringernes Vægtfylde. Under Vægtfylde Side 18 finder man hvorledes Archimedes fandt Maaden at bestemme Hieros Krone. De Tal, man under samme

Afsnit finder anført ved Metallerne, angive hvor stor Forskjællen er imellem dem ublandede. Man har derpaa grundet en egen Probering, som vilde være en af de fuldkomneste, naar ikke Metallerne deels udvide og deels sammentrække sig ved at forbinde sig med hinanden, saa at de snart have en mindre og snart en større Vægtfylde, end de efter de enkelte Metallers Mængde i Legeringen skulle have. Med Undtagelse af Messing synes det at alle smidige Legeringer have en mindre Vægtfylde, og de usmidige Legeringer en større Vægtfylde end de efter Middelvægtfylden skulle have. Dog kunde vel derimod anvendes en Tabel grundet paa Erfaring; men hertil kommer endnu dette, at man ofte faaer Guld og Sølv, der er blandet med 2, 3 og flere Metaller, hvilken Omstændighed især, gjør, at man oftest kun kan anvende denne Probeermaade som forelobig eller tilnærmelsesviis; dog kan man i mange Tilfælde ved Veinigen i Vand, finde Legeringers Guld- eller Sølvholdighed saa nøiagtig, som man ønsker eller behøver det, hvortil endnu kommer den Fordeel, at et Arbeide ikke lider det allermindste derved. Denne Maade er især anvendelig paa Guld, da der er saa stor Forskjæl imellem dets og Sølvets, samt Kobberets Vægtfylde.

Blandt de Gjenstande, man paa denne Maade vil prøve, adskiller man især støbt eller slaget, huult eller fyldt Arbeide. Det støbte er mindre vægtfuld end det slagne, og det hule maa have saadanne Aabninger, at Vandet kan berøre Metallet paa alle Sider. Hertil kan man nu efter Omstændighederne enten betjene sig af en nøiagtig Vægtskaal eller af en Flydevægt. Guldet eller Sølvet, som man vil prove, maa være frie for Fedtigheder, man lægger det paa Vægtskaalen og afveier det nøiagtig i Es, eller hvis det er et større Stykke, da i Lod og dets Underafdelinger, som man forvandler til et heelt Tal. Stykkets Vægt optegner man sig, og stikker det nu ned i et Kar med Vand, der er saa stort, at det levner Mellemrum nok til at Stykket ikke berører Karrets Sider. Veier man paa en Flydevægt, har man kun at tage Stykket af den øverste Skaal og lægge det i den underste, hvorimod man med en anden Vægtskaal maa indrette det saaledes, at den ene Skaal hænger frit

over Vandet, hvorpaa anbringes et Hestehaar eller en tynd Jerntraad, men som da ogsaa maa have været anbragt paa Skaalen og hængende i Vandet, ved den første Veining. Førend man sænker Stykket ned i Vandet aftager man nogle af Lodderne, og naar Stykkets Svingninger i Vandet ophører, tilveiebringer man Ligevægt med Lodderne, saa nøiagtig som muelig; den Vægt, man derved erholder, optegner man nu under den første Vægt. Forskjellen, som finder Sted imellem begge disse Tal, kalder man Stykkets Tab i Vand. Til nøiagtige Undersøgelser maatte man bruge destilleret Vand hertil, ligesom man ogsaa maatte have det paa en bestemt Varmegrad (under Stuevarme); men som foreløbig Probering betragtet kan man anvende almindelig drikkeligt Vand, saaledes som det tages fra Posten eller Brønden, da de forhen anførte Egenskaber, ved Arbeidet, om det f. Ex. er støbt eller slaget, og legeret med flere end et Metal, bevirke større Afvigelser fra Legeringens egentlige Vægtfylde. Med det stedfundne Tab dividerer man den Vægt, som Stykket har ved at veies paa sædvanlig Maade, og man erholder nu dets Vægtfylde. Havde man f. Ex. et Stykke Guld, der

veiede . . . $315\frac{1}{2}$ Es i Luften (1 Lod 3 Ort $11\frac{1}{2}$ Es),
men derimod kun 292 — i Vandet, saa havde det et Tab

af . . . . $23\frac{1}{2}$ Es,

som divideret i $315\frac{1}{2}$, giver en Vægtfylde af omtrent $13\frac{4}{10}$.

Havde man et Stykke Sølv, der veiede

40 Es i Luften, men derimod
kun . . . . 36 — i Vandet, havde det

følgelig tabt . . . . 4 Es,

som divideret med den første Vægt, giver en Vægtfylde af 10.

Skjøndt de hertil hørende Tabeller over Guld-, Sølv- og Kobber-Legeringernes Vægtfylde i enhver Henseende vilde være nok for Guld- og Sølvarbeideren, idet man let ved at halvere de anførte Vægtfylder vilde erholde et Resultat, der svarer til det, man har fundet ved Veining, saa kunde der dog gives Mange, som ønskede at vide, hvorledes man kan udfinde Legeringers

Guld- og Sølvholdighed ved Beregning. I denne Hensigt tjener følgende Exempler.

Antager man, at man har en Legering af 2 Metaller, og man ved Veining i Vand vil udfinde, hvormeget der er af hvert Metal i Blandingen, da skeer dette paa følgende Maade: Kalder man nemlig Vægten, som man finder, at Stykket har ved at veies i Luften, V, og den Vægt det har ved at veies i Vand, v, og betegner de to Metallers Vægtfylde, som man antager Legeringen bestaaer af, med a og b, saa bliver den ene af de søgte Størrelser, som vi kalde x, liig $\frac{a \times (V - bv)}{a - b}$ derved erholder man hvormeget Guld der er i Stykket, hvis det er en Guldblanding, og det øvrige som mangler i den første Vægt er Legeringsmetallet. F. Ex. Stykkets Vægt betegnet med V var 136 Es, men ved at veies i Vandet tabte det

$$\frac{127\ -}{9\ \text{Es.}}$$

, hvoraf Tabet i Vandet, betegnet med v, var

Var det et Stykke Guld, som man antager at være legeret med Sølv, er Guldets Vægtfylde $19\frac{1}{4}$ betegnet med a, og Sølvets $10\frac{1}{2}$ betegnet med b, hvoraf man da udtrykker Formlen i Tal saaledes: $x = \frac{19\frac{1}{4} \times (136 - 10\frac{1}{2} \times 9)}{19\frac{1}{4} - 10\frac{1}{2}}$ $= \frac{19\frac{1}{4}\,(136 - 94\frac{1}{2})}{8\frac{3}{4}} = \frac{19\frac{1}{4} \times 41\frac{1}{2}}{8\frac{3}{4}} = \frac{798\frac{7}{8}}{8\frac{3}{4}} = 91\frac{21}{70}$ Guld og det øvrige som fattes i de 136 Es nemlig $44\frac{49}{70}$ Es er Sølvets Vægt. Vil man nu vide, hvad Holdighed det har i Marken, saa finder man det ved Regula de Tri saaledes: 136 giver $91\frac{21}{70}$ hvad giver det da i 24 Karat (Marken), og man erholder da en Guldholdighed af 16 Karat $6\frac{3}{4}$ Green. Var det en Legering af Sølv og Kobber, behøvede man kun at forandre Tallet for a til $10\frac{1}{2}$ og det for b til $8\frac{3}{4}$ og man vilde da paa samme Maade erholde Stykkets Mængde af Sølv og Kobber, som man derefter kan henføre paa Marken ved Regula de Tri.

Disse ere de Maader, hvorpaa man tilnærmelsesviis prøver Guldets og Sølvets Holdighed, som i mange Tilfælde, efter Massens Størrelse, angive de ædle Metaller nøiagtig nok. Jeg

gaaer nu over til at beskrive, hvorledes man udfinder Guldets og Sølvets Holdighed ved chemiske Prøvemaader, hvorved jeg først maa beskrive adskillige dertil henhørende Gjenstande, som Probeer-Vægt, Lodder, Ovne o. fl. Man indretter et Sæt Vægtlodder, der i det mindre ere inddeelte i Lodig, Karat og Green efter Marken i det større. Marken af en saadan Probeervægt tør ikke synderlig overstige 1 Ort ($\frac{1}{16}$ Lod), og til den Probeermaade, som bedst passede til den enkelte Guld- og Sølvarbeiders Brug, nemlig med Blæserøret, vilde Marken være stor nok paa 2 Es (bedst 100 Milligrammer) og Probeerlodderne kan man efter Markens Størrelse og efter Probeermaaden indrette saaledes:

Til Loddet paa:		Til Coupelproven:	Til Blæserørsproven:
16 Lod eller	24 Karat:	et Stykke paa 16 Es	2 Es
8 ——	12 —	1 dito — 8 "	1 "
4 ——	6 —	1 dito — 4 "	$\frac{1}{2}$ "
2 ——	3 —	1 dito — 2 "	$\frac{1}{4}$ "
	2 —	1 dito — $1\frac{1}{3}$ "	$\frac{1}{6}$ "
1 ——	$1\frac{1}{3}$ —	1 dito — 1 "	$\frac{1}{8}$ "
	1 —	1 dito — $\frac{2}{3}$ "	$\frac{1}{12}$ "
9 Green		1 dito — $\frac{1}{2}$ "	$\frac{1}{16}$ "
6 """		1 dito — $\frac{1}{3}$ "	$\frac{1}{24}$ "
3 """		1 dito — $\frac{1}{6}$ "	$\frac{1}{48}$ "
2 """		1 dito — $\frac{1}{9}$ "	$\frac{1}{72}$ "
1 """		1 dito — $\frac{1}{18}$ "	$\frac{1}{144}$ "
$\frac{1}{2}$ """		1 dito — $\frac{1}{36}$ "	
$\frac{1}{4}$ """		1 dito — $\frac{1}{72}$ "	

Det forstaaer sig, man kan og bruge enhver anden Vægts Underafdelinger til Probeervægtlodder, naar man ligeledes holder sig til Markens Inddeling eller beregner den dertil.

Sædvanlig gjør man Lodderne af fiint Sølv, da Lodder af Messing og flere lignende Metaller anløbe saa stærk i Luften, at deres Vægt forandres; vilde man anvende saadanne Metaller dertil, maatte man forgylde dem stærk; Lodder af haardt hamret, forgyldt Messing synes at være de bedste. De Lodder, der forestille Lod kan man erholde store nok ved at udhamre Metallet

paa en poleret Ambolt, Greenlodderne gjør man derimod bedst af tyndt Folie. For at kunne træffe de Brøk af Esset, som behøves til de smaae Lodder, afklipper man en Strimmel Folie af lige Brede og saa lang som muelig, afveier denne til $\frac{1}{2}$ eller $\frac{1}{4}$ Es. Med en Passer inddeler man nu dens Længde i saamange Dele, som man behøver, hvorefter man afskjærer dem med en Penneкniv, og erholder derved i kort Tid de mindste Lodder, ligesaa nøiagtige som ved møisommelige Veininger. Man kan enten gjøre Lodderne runde, og da lade en liden Hanke staae i en af Siderne, som man bøier op for at kunne tage dem beqvemt med Tangen, eller man kan gjøre dem fiirkantede med afstumpede Hjørner, som Apotheker Gran, og da bøie det ene Hjørne noget op, for at kunne tage dem beqvemt med Korntangen. Man kan og gjøre dem af Traad istedetfor af Metalblik, og da kan man bøie dem i visse Vinkler efter deres Betydning, saa man ikke behøver at slaae Tal paa dem. Man afveier Probeerlodderne paa en Vægt, der er saa fiin bearbeidet, at den tydelig angiver det halve af det mindste Lod, og det forstaaer sig, man maae afveie dem med den muelígste Nøiagtighed. Naar man nu har faaet alle Lodder saa nøiagtig som muelig afveiede stykviis, og tillige har dem vel-polerede, og tydelig mærkede med de Tal, der svarer til deres Betydning, undersøger man dem indbyrdes. Til den Ende begynder man med de mindste og prøver om det ene Green svarer til det andet, lægger derefter to enkelte Green imod 2 Grenet, gaaer saaledes frem indtil Marken, og giver sig den tilbørlige Tid for nøiagtig at iagttage Vægtens Udslag. Finder man, at Lodderne nøiagtig ere indbyrdes lige, ere de som de bør være; befindes de derimod at være ulige indbyrdes, saa at man snart finder nogle lettere og andre sværere end de større Lodder, saa maae man med Filen eller Saxen tage saameget af de større Lodder, som man finder, at de ere for tunge, for at man kan erholde dem nøiagtig lige tunge indbyrdes naar man atter veier dem fra de største til de mindste. Hovedtingen ved Probeervægtlodderne er at de svare til hinanden indbyrdes, da man ellers aldrig kan udføre en Prøve med den nødvendige Nøiagtighed. De færdige Probeervægtlodder maae gjem-

mes vel i et Foderal af en fiin og tæt Træsort, som Pæretræ, eller bedre Ibenholt. Til hvert Lod maa dette indeholde et bestemt rundt eller fiirkantet Hul, af en passende Dybde, saa at man beqvemt kan tage hvert Lod med en Korntang, og heller ikke større end at de udfylde Rummet, da de ellers let i et forstort Rum udsættes for Slid ved at flyttes fra et Sted til et andet. Foderalet forsynes med et Dæksel, for at beskytte Lodderne mod Støv og Ureenligheder, hvilket man bevirker ved at gjøre Laaget som et Skud, eller med Hængsler; men allerbedst er det at lade Dækslet gaae ned i Underdelen med en False, saa at det dækker over alle Hullerne, og at forbinde Dækslet og Underdelen med smaa Kramper, saaledes at man kan vende Foderalet til alle Sider, uden at Lodderne kunne glide ud af deres tilhørende Rum.

Probeervægten. Til Probering kan man bruge to Slags Vægte, nemlig en Vægt med Skaaler eller en Flydevægt. Da Veiningen er et af de væsentligste Arbeider i Probeerkunsten, saa er en meget fiinmærkende og nøiagtig Vægt uundværlig. Kun lidet vilde det nytte, om man endog forstod at udføre de øvrige Dele af Kunsten med nok saa stor Nøiagtighed, naar man ikke kunde veie rigtig. Hertil kommer den ringe Mængde af Metallet, som man bruger til en Prøve, der ved Proberingen maa deles i ligesaamange Dele som i det større i den daglige Handel. Denne Kunst at kunne bestemme store Masser ved Hjælp af en saa ubetydelig Vægt formindsker paa den ene Side den Besværlighed, der ellers vilde være forbunden med Proberingen ved at skille Metallerne fra hinanden, men man maa derhos ogsaa anvende desto større Nøiagtighed paa saa ringe Masser.

Til Veining kan man vel betjene sig af enhver Vægtskaal, der giver tydeligt Udslag med det mindste Probeervægtlod man bruger, naar Udslaget skeer i en behørig kort Tid.

Hovedstykket af en Skaalvægt er den Stang ved hvis Ender Skaalerne ophænges, man kalder den Vægtstangen eller Balancen. For at kjende dens Indretning, kan man tænke sig en lige og flad Stang af eensformig Tykkelse, hvorpaa man efter Maal har trukket en Linie langs hen ad dens Midte og en anden

tvers over Midten, hvorved den deles i 4 ligestore Dele. Hvor disse Linier krydse hinanden er Stangens Midtpunct, der tillige er dens Tyngdepunkt. Driver man derigjennem en Tap, udgjør denne en Axe for Vægtstangen, hvorom den kan dreie sig, naar man lægger Axen i en passende Gaffel. Anbringer man tvende lignende Tapper i ligelang Afstand fra Axen, og i Linie med den, har man Ophængningspunkterne for Skaalerne. Anbringer man videre en tynd Stilk lodret over eller under Axen, har man den til Vægten hørende Tunge eller Viser, der altid maa staae lodret, naar man har Ligevægt. Disse Hovedpunkter maa man strængt mærke sig ved en Vægtstangs Forfærdigelse, da enhver Afvigelse herfra vil have en egen Indflydelse paa Veiningen.

Ophængningspunkterne maa stedse befinde sig i ligelang Afstand fra Axen, Vægtstangens Hvilepunkt. Man anbringer sædvanlig Hvilepunktet noget ovenfor den Linie, hvori Ophængningspunkterne og Vægtstangens Tyngdepunkt ligge, og ved at iagttage Axens Afstand derfra, indretter man Vægtskaaler til meer eller mindre hurtig Veining alt ligesom man trænger til Hurtighed eller Nøiagtighed. Lader man det Punkt, hvorom Vægtstangen dreier sig (Hvilepunktet), være i lige Linie med Ophængningspunkterne, saa vilde Vægtstangen, naar den er betynget med ligestore Vægte paa Enderne, kunde holde sig i enhver Stilling, og man kunde da ikke ved Hjælp af nogen Viser eller Tunge finde, om man har Ligevægt eller ei, da en lille Overvægt virker ligesaameget som en stor, og kun ved at mærke sig, hvor hurtig den ene Ende synker uden igjen at hæves af den anden, vilde man nogenlunde kunne skjønne, om man havde Ligevægt. Men ved enhver Overvægt, den være endog nok saa liden, vil den ganske falde til den ene Side. En saadan Vægt kalder man gal eller halstarrig og er ubrugelig til fine Veininger.

Anbringer man derimod Hvilepunktet noget over Tyngdepunktet og Ophængningspunkterne, vil Vægtstangen altid søge at indtage sin vandrette Stilling, saasnart lige tunge Vægter virke paa dens Endepunkter, og Viseren, som man har anbragt lodret

paa Vægtstangen, vil da ved sin lige Stilling angive Ligevægten meer eller mindre hurtig, og eftersom Tyngdepunktet er meer eller mindre under Hvilepunktet, desto mindre Vægtforskjelligheder formaaer Vægten at angive. Anbringes Ophængningslinien lige med Tyngdepunktet og meget nær ved Hvilepunktet, saa har man en til meget fine Veininger skikket Vægtstang, men hvorpaa det gaaer meget langsomt med Veiningerne. Til Brug i Hverdagshandel ønsker man sig derimod Vægtskaale, hvorpaa Ophængningslinien ligger lavere, og hvorved erholdes et hurtigere Udslag. En saadan Vægtskaal kaldes doven, fordi den ikke angiver smaa Masser, og man bliver derfor hurtig færdig med at veie paa den, men uden at erholde Vægten ganske nøiagtig. Aldrig maa Tyngdepunktet af Vægtstangen falde over Hvilepunktet; thi da vil den ubetynget ikke holde sig i den vandrette Stilling, medmindre Tyngdepunktet ligger aldeles lodret over Hvilepunktet.

Axen paa Vægtstangen bør være af Staal og kiledannet, saaledes at dens nederste skarpe Kant hviler paa et Underlag, der ligeledes bør være af det meest hærdede Staal, eller af en Steenart, der overgaaer Staalet i Haardhed. En rund Tap har den dobbelte Uleilighed at foraarsage en større Gnidningsmodstand, og at forandre Længden af Vægtstangens Arm, naar den hælder til en af Siderne. Man kan indrette Axen saaledes med Skruer, at man kan hæve og sænke den, eftersom man vil have Vægten meer eller mindre fiinmærksom eller hurtig. Dog er denne Maade meget mislig. Den tilpassede Axe affiles kiledannet paa de Steder af Enderne, som skulle vugge sig paa Underlagene, hvorefter den hærdes saa haard, at den ikke angribes af Filen, og derefter afslibes og poleres den paa begge Ender, saaledes at dens to skarpe Sider ere fuldkomne lige, og at den kun danner to skarpe men glatte Linier for at den ikke ved at vugge sig skal foraarsage unødvendig Gnidning, der vilde formindske Vægtens Fiinmærksomhed.

Vægtstangens Arme maa have en saadan Stivhed, at den Vægt, de skulle bære, aldrig kan bøie dem mærkelig, thi ellers forandres Længden af dens Arme, dog maa den heller ikke være tykkere end der behøves til at veie de Masser, der skulle veies

paa den, da Vægten ellers vilde tabe i Fiinmærksomhed. Jo længere Vægtstangens Arme kunne være, jo stærkere virker enhver Overvægt. I Midten maa Vægtstangen være tykkest, fordi den der bærer hele Trykket. Man gjør den af Bronze eller af Staal, men uhærdet, da den let kunde kaste sig i Hærdningen. Den maa være godt sleben og saavel poleret som muligt, da der ellers let sætter sig Støv fast paa den, ligesom den og derved lettere bevares mod Rust og Anløbning.

Skaalerne maae hænge saa frit ved Vægtstangens Ender, at de i alle dens Stillinger kunne hænge lodrette. Ophængningen skeer ved Silkesnorer eller endnu bedre ved Metalstænger eller Kjæder, paa hvilke Luftens Fugtighed ingen Indflydelse har. Det Sted, hvor Krogene hænges paa Enderne af Vægtstangen, maa være skarpt tilsleben og poleret ligesom Axen og maa derhos være noget lidt huul saa at Krogene kunne antage et bestemt Sted og bevæge sig frit uden at gnide sig paa de tilgrændsende Dele.

En Vægtskaal er falsk naar Stangens Arme ei ere nøiagtig lige lange, eller naar deres Tykkelse ikke er eens fordeelt paa begge Armene, naar man gaaer ud fra Midtpunktet. Ubetynget kan en Vægtstang vel holde sig vandret, uden at dens Arme ere eens, idet den ene Arm kan være saameget kortere og tykkere end den anden, at dens større Masse svarer til den længere Arms Hurtighed. Virker Lodderne da paa den længste Arm, saa behøver de en større Masse af det som skal veies for at komme i Ligevægt. I modsat Tilfælde behøves naturligviis mindre Masse. Man opdager denne Feil, naar man ombytter Lodderne med Veinings Gjenstandene ligesom og Skaalerne selv; bringes Armene derved ud af sin Ligevægt er den falsk. Man kan ogsaa veie meget nøiagtig paa en Vægtskaal, hvor Stangens Arme ere ulige. Man lægger nemlig den Gjenstand, som skal veies, paa den ene Vægtskal, og en Modvægt af Hagel eller en anden tung Masse paa den anden Skaal. Naar man nu har bragt dem i Ligevægt, tages den Gjenstand, man vil veie, af, og Lodder lægges paa, indtil man atter har Ligevægt. Da disse Lodder nu paa samme Sted have virket det samme, som

den Gjenstand, der skulde veies, saa indsees let at Nøiagtigheden kan blive meget fuldkommen dermed.

Vender Viseren opad maa den nedenfor Hvilepunktet have en Modvægt, hvilket bevirkes ved at gjøre Vægtstangen tykkere. Man gjør bedre i at lade den vende nedad ved de fine Vægtskaaler. Derved har man den Fordeel at kunne gjøre disse mere fiinmærksomme, og omvendt indrette dem til at give et hurtigere Udslag, uden at Vægtens Hoveddele kunne sættes i noget misligt Forhold, hvilket vilde være Tilfældet, naar man indrettede Axen dertil med Skruer. Man gjør nemlig Viseren saa lang og tynd som muelig, giver den en saa fiin Tilspidsning som en Synaal og danner hele Viseren paa Spidsen nær til en Skrue, ved at lade den gaae igjennem et Skrueblik. Dertil passer man en Messingkugel til at skrues op og ned ad den. Naar Vægten nu er sammensat, har man en meget fiinmærksom Vægt, naar man skruer Kuglen heelt op mod Vægtstangen, men hvorpaa Veiningerne gaae langsomt. Skruer man derimod Kuglen heelt ned til Spidsen vil Vægten hurtig angive Ligevægt, hvorved man altsaa veier hurtig; men da der udfordres en større Overvægt for at overvinde den Modvægt, som Kuglen bevirker, erholdes derved ingen nøiagtig Vægt, da Viseren kun angiver en Overvægt, der er større end det Tryk, som Messingkuglen udøver paa Vægtstangen. Anbringer man derimod Kuglen paa et efter Forsøg passende Sted af Viseren, kan man indrette Vægten saa fiinmærksom og saa hurtig, som man behøver det til sit Arbeide, forudsat at de øvrige af Vægtskaalens Dele er behørigt bearbeidet.

For bestemt at kjende de Svingninger, som Viseren gjør under Veiningen, anbringer man bag ved Viseren en liden Bue, som man har inddeelt i Grader, saaledes at Midten af Buen, som man enten mærker med en tykkere Streg eller med et 0, kommer til at svare til Viserens Stilling, naar der er Ligevægt, og de fine Streger paa Siderne angiver Over- eller Undervægten. Ved nøiagtige Veininger maa man ganske bie til Viseren kommer i Roe og staaer stille foran Midten af Buen, men ved mindre nøiagtige Veininger er det nok, naar man seer, at Viseren svinger ligemange Stræger til begge Sider.

En saa fiin Vægt som Probeervægten maa endnu forsynes med adskilligt. Naar den ikke er i Brug maa dens Hoveddele være i Hvile. Man indretter derfor de haarde Underlag, hvorpaa Axen vugger sig saaledes, at man kan trække dem ned fra Axen, naar der ikke veies, hvilket skeer ved at omgive dem med en huul Søile, hvori der foroven er udskaaret en Fordybning, der kan optage Enderne af Axen, som følgelig maa være lang nok dertil. Disse Fordybninger tjene tillige til at styre Axen og Viseren, idet de altid optage og afsætte Axen paa et og det samme Sted af Underlagene. Man bevirker dette enten med en let Vægtstang eller med en Snor, der gaaer over Tridser.

Da man vanskelig vilde kunne samle de mange smaae Dele der høre til de afveiede Prøver, naar de skulle lægges ligefrem paa Vægtskaalerne, saa har man smaae og lette Indsatsskaaler af Sølv, der maae være nøiagtig lige tunge og saa glatte som muligt. Ved at afveie Prøverne sætter man en Indsatsskaal paa hver af Vægtens Skaaler; i den ene kommer man de Lodder man behøver, og i den anden afveies Prøverne. Ved Indveiningen omskifter man Lodderne og Prøven tilligemed Indsatsskaalerne paa Vægtskaalerne; har man da Ligevægt, afhælder og indsvøber man Prøven i et passende Papir, hvis ikke maa man gjøre Ligevægt og fortsætte Omskaalingen indtil Prøven staaer eens paa begge Skaaler.

Til en saa fiin Vægt som Probeervægten hører ligeledes et tæt Huus af Træe, paa alle Sider forsynet med klart Glas, hvoraf den forreste Deel tildannes som et Skud, og som let maa kunne hæves og sænkes saa lidt eller meget man maatte finde nødvendig. Man søger omhyggelig at undgaae Træk, naar man veier, da Luftstrømmen virker mere paa den ene Skaal end den anden. Røg, Vand- og sure Dampe indvirker endnu mere skadelig paa en Vægt, idet slig let angriber enkelte Dele, og gjør derved Balancen ulige tung og uskikket til nøiagtige Veininger. Heller ikke maa man lade Solen skinne paa en Vægtskaal, imedens man veier, da den ene Arm let derved forlænger sig, og den Control man har ved Omskaalingen bliver uudførlig.

Figur, 1, 2 og 3 Tabel 1, forestiller en Probeervægtskaal.

Figur 1 viser Vægten seet forfra, a Vægtstangen, som i hver Ende er forsynet med en Gaffel, b, til at modtage Krogene af Skaalerne, hvilken Indretning man seer tydeligst af Figur 2. c er den hule Søile, hvorpaa den udskaarne Bøile d er befæstet, og som foroven er samlet med en Ramme e, hvori der er udskaaret Fordybningen f, til at optage Axen naar Vægten er i Roe. Inden i denne Søile gaaer en kortere op og ned; paa denne sidste er Buen g befæstet ligesom og Bøilerne h, der ere samlede foroven og belagte med haarde Staal- eller Agatplader og hvorpaa Axen vugger sig, naar Vægten ved Hjælp af Indretningen i k l svinger frit. m og n viser Kuglen og Viseren. o, p, q Skaalerne og de Metalstænger, hvorved de ere ophængte paa Enderne af Vægtstangen. r ere Fordybninger til at imodtage Indsatsskaalerne, saa at de altid befinde sig paa et Sted, hvorved al Slændren er forebygget under Veiningen. Ikkun Balancen og de øverste fine Stænger ere af Staal, de andre Dele derimod af Messing. De samme Bogstaver svare til de samme Gjenstande paa alle 3 Figurer.

Flydevægten. Midt- eller Hovedstykket af en Flydevægt kan enten være i Form af en huul Kugle, pæreformig, eller bedre som Tegningen, Fig. 4 f viser, sammenlodded af tre Stykker og spids i Enderne; dets Størrelse retter sig efter den Vægt man vil veie. Stykket a, der er befæstet til c, ved en Bøile, gjøres sædvanlig af to Plader, der have saameget Mellemrum, at der kan hældes saameget smeltet Bly imellem dem, at Flydevægten under Veiningen kan holde sig lodret. Skaalen b, maa være saa stor, at man beqvem kan have Plads til de Ting, man vil veie paa den. Den forbindes med Hovedstykket c, ved en Metaltraad d, der maa være saa tynd som muelig, dog saa tyk, at den ikke bøies under Brugen. Paa Midten af denne Traad filer man en Stræg heelt rundt. Denne Stræg (e) gjør her det samme som Viseren eller Tungen paa Vægtskaalerne. Naar man nemlig sænker Flydevægten i Vand eller en anden lettere Vædske, som Spiritus eller Alkohol, vil man finde, at der behøves altid en bestemt Vægt til at holde den saaledes, at Strægen falder i Vandspeilet, forudsat at Vædsken bestandig er

af een Varmegrad. Har man f. Ex. indrettet en Flydevægt til at veie 1000 Es eller 16 Lod eller 24 Karat af Probeerlodderne, maa man lægge denne Vægt paa den øverste Skaal for at faae Stregen til at falde i Vandspeilet. Hænder det, at en Flydevægt ikke kan bære en saa stor Vægt, som man ønsker, maae man gjøre Midtstykket større, ligesom man omvendt, naar den kan bære mere, afhjælper dette ved at fylde mere Vægt i den nederste Deel; dog maae den ikke være synderlig tungere end nødvendig, da den derved ikke bliver saa fiinmærksom som den bør være. Det forstaaer sig, at alle Dele maae være tæt sammenloddede, for at forhindre Vandet fra at trænge ind i de hule Dele, ligesom at det hele maae være saa let og tynd i Metallet som mueligt. Sædvanligst gjøres Flydevægtene af Messing eller Kobber, der fernisseres, for at forhindre deres Anløbning; men derved hænder det at de skye Vandet og danne Luftblærer omkring Siderne, hvorved Veiningerne blive mislige og unøiagtige. Bedre gjør man derfor i at forgylde en saadan Indretning, hvorved Luftblærer og flere Mangler forebygges.

Naar man vil veie noget paa en Flydevægt, lægger man det paa den øverste Skaal; er Veiningsgjenstanden ikke saa tung at den kan trykke Stregen af Flydevægten ned til Vandspeilet, maae man lægge saa mange Lodder til paa Skaalen, at dette Punkt falder i Vandspeilet. Havde man saaledes veiet et Stykke, hvortil man maatte lægge 250 Es, saa veiede det jo 750 Es, naar Flydevægten behøver 1000 for at nedtynges til samme Mærke. Har man indrettet den til at veie 16 Probeerlod paa, og man maae lægge 3 Lod 6 Green til for at trykke Mærket til Vandspeilet, saa veier Gjenstanden 16 Lod mindre 3 Lod 6 Green, eller 12 Lod 12 Green. Anvender man Flydevægten til Probering, saa indretter man den til at bære en Indsatsskaal foruden Probeermarken, hvori man indveier Prøverne i halve Mark, 12 Karat eller 8 Lod, ved at lægge den anden halve Mark ved Siden af Skaalen, og hvoraf Metallet let afhældes, naar man har erholdt Ligevægt ved Prøvernes Indveining. Har man derefter drevet de uædle Metaller fra Prøverne med Bly, bestemmer man ligeledes det fine Guld og Sølv som var i Prø-

verne ved at lægge dem paa Flydevægten og nedtynge den til Mærket med Probeerlodderne.

Harkort, som har udgivet et Skrift over Sølvets Probering med Blæserøret, angiver en Flydevægt med Alkohol (rectificeret Viingeist), der er i et tildækket Kar, hvor Dækslet er forsynet med et lidet Hul for at Stiften frit kan bevæge sig. Apparatet er videre forsynet med et Thermometer, for at iagttage Vædskens Varme, og foroven i Dækslet er anbragt en Opstander, hvorfra der gaaer en Arm med en Gaffel, der tjener til at optage Stiften og til nøiere at kjende Flydevægtens Standpunkt. Flydevægten er vel en af de simpleste og letteste Vægte, man har, og skjøndt man vel ikke kan veie saa nøiagtig paa en Flydevægt som paa en Vægt med Skaaler, saa er den dog i enhver Henseende tilstrækkelig for Guldsmedene, som ikke behøve at probere paa nogle Green. Almindelig anvender man Flydevægten til at undersøge Metallers, Ædelstenes og andre Legemers Vægtfylde. Dette skeer ved først at veie Tingen paa foranførte Maade paa den øverste Skaal, optegne sig hvormeget den veier, og derefter lægge den i Skaalen, der er under Vandet hvorefter Skaalen og Tingen sænkes ned i Vandet. For nu atter at faae Mærket til at falde i Vandspeilet, maae man aftage nogle Lodder og naar man har bragt det dertil optegner man sig hvad Tingen veier i Vandet; hvad der nu fattes i den første Vægt er Stykkets Tab i Vand, hvorefter man beregner Tingens Vægtfylde saaledes som det er angivet Side 17 og 187. Hertil bruger man destilleret Vand og af en bestemt Varmegrad (bedst Stuevarme); har man ikke Leilighed til at erholde dette, maae man ikke forsømme at foretage de samme Veininger med bekjendte Ting, for at kunne rette de Feil der kunne opstaae i Mangel heraf.

Probeerovne. Ihvorvel Blæserøret tildeels kan gjøre Probeerovnen overflødig i Guldsmedenes Værksteder, saa troer jeg dog, da den kan bruges til flere Ting, som Emaillering, Niellering m. v., at den bør finde Plads her. Muffel-, Probeer-, Emailleer- eller Coupelovne finder man allerede anvendte i det 13de Aarhundrede; siden den Tid har dette Slags Ovne naturligviis lidt mange Forandringer. Nutildags anvender man to Slags Pro-

beerovne, den ene Slags er uden Rist og den anden med Rist; i Henseende til Formen saa har man dem baade fiirkantet og rund ovale. Nogle ere af Jernblik og udforede med ildfast Leer, andre ere af ildfast Leer alene, halvbrændte og forsynede med Jernbaand og Skinner, og atter andre ere opførte paa Skorstene af Muursteen ligesom enhver anden Ovn. Enhver af disse forskjællige Probeerovne har sine Mangler og Fortrin; man gjør derfor sit Valg eftersom man har Brug for den.

De bedste Slags Probeerovne ere de der ere forfærdigede efter D'Arcet's og Anfrey's Tegninger og som man seer paa Tab. 1, Fig. 5 og 6. Denne Ovn er sammensat af 4 Hovedstykker, nemlig: Askefanget a, som tjener til Fod og tillige til Vindfang. Midtstykket b, som indbefatter Fyret, Muflen og Arbeidsstedet; Kuplen c, og Skorsteenen d, der er et Rør af Jernblik. — Ovnens Hovedform er en rund aflang Ring, af brændt ildfast Leer, Skorstenen er et rundt Jernrør. Askefanget er videre forneden end for oven, for at have desto større Plads til at optage Asken og befordre Luftens Tilstrømning. Forneden er dette Stykke forsynet med en tyk Bund, og foroven med en Rist, der kan være af Leer, men bedst af støbt Jern. Paa For- eller Bagsiden er Askefanget forsynet med et passende Hul, der tjener til at udtage Asken og hvorigjennem Luften strømmer og opheder sig over Asken førend den gaaer igjennem Risten til Brændslet. Til dette Hul haves en Dør for at standse Trækket, naar man ikke bruger Ovnen. Midtstykkets Hoveddele ere e Muflen, f, g og h, Huller, hvortil hører Døre eller Propper af brændt Leer og i en fremstaaende Hylde. — Muflen hvori Prøvernes Afdrivning udføres, hviler med sin forreste Deel i en False, der er udskaaret i den indvendige Side af Midtstykket; den bagerste Deel af Muflen hviler paa en liden ildfast Steen, som man stikker igjennem Hullet k, naar disse to Styttepunkter svare til hinanden, har man kun at lægge Muflen derpaa, og befæste den ved at kline ildfast Leer omkring Berøringspunkterne. Muflen gjøres af Digelmasse eller ildfast Leer, dens Størrelse retter sig efter Mængden af de Prøver man vil udføre ad Gangen, og efter Muflen indretter man

Ovnens Størrelse, saaledes at man kan have Brændsel nok omkring den for at erholde den behørige Hede. Bunden eller Underdelen af Muflen gjøres som en aflang fiirkantet og lige Plade en god Halvtomme tyk. Overdelen af Muflen er en rund Hvælving, der er sammenføiet med Underdelen og den lukkede Ende. Denne Hvælving gjør man saa afrundet som muligt, for at Kullene ikke skulle blive hængende men falde jevnt under og omkring den, efterhaanden som de nederste forbrænde. Høiden af Hvælvingen kan vel være vilkaarlig, dog maa den ikke være for lav, naar man vil vedligeholde en jevn Luftstrøm igjennem den, for at ilte de uædle Metaller og for at adsprede Blydampene. Man forsyner Muflen med en langagtig, dog smal Aabning paa hver Side og en paa Enden, hvorved man forøger Luftstrømmen, som fører Blydampene med sig ind i Ilden. Hylden eller den udstaaende Kant i gjøres omtrent 3 Tommer bred, og saa lang som den forreste Side af Ovnen. Den tjener til at sætte den for Muflen tilpassende Dør i hvilken Stilling man vil, ligesom og til at sætte de Ting fra sig, som enten skulle i Muflen eller som ere tagne ud af den, og til at lægge Kul foran Muflen, naar man har dem behov. Denne Hylde maae i Høide nøie svare til det indvendige af Muflens Bund, og være gjort i et Stykke med Midtstykket, og til Styrke være forsynet med et Jernbaand, der tillige omfatter Ovnen, da det især er paa dette Sted, at Heden er stærkest og spænder meest. Hullerne f, g og h tjene til at stikke et let krumt Jern ind i Ovnen for at rage op i Kullene, rense Risten og til at borttage de Slagger, der efterhaanden afsætte sig inden i Ovnen. Til hvert af disse Huller haves en Dør eller en Prop af brændt ildfast Leer. — Kuplen er en lav Hvælving, der sættes over Midtstykket, og har to Aabninger; den ene l tjener til at komme Kul i Ovnen. Til denne Aabning er ligeledes en ildfast Dør med et Haandtag, for bekvemt at kunne lukke saasnart Kullene ere bragte i Ovnen. Den anden Aabning m er et kort Rør af ildfast Leer, som befinder sig i Midten af Kuplen og tjener til at lede Flammen og Luftarterne udi Skorsteensrøret. Dette Rør gives efter

Ovnens Størrelse en Længde af 1 til 2 Alen, jo længere det er jo større Træk og jo større Hede giver Ovnen; dets Vide er omtrent som et Kakkelovnsrør. Paa Midten anbringer man et Spjeld n, hvormed man kan moderere Trækket, naar man ikke behøver den stærkeste Hede. Forneden er denne Skorsteen forbunden med Kuplen ved en kort Ring af Jernblik, der er noget videre forneden end foroven, og der hvor den støder til det lange Jernrør ere begge samlede til den runde Skive o, der ligeledes er af Jernblik. Denne Skive tjener til at tørre og ophede Coupellerne, eftersom man bruger dem til at afdrive Prøverne. Ved at holde et passende Forraad af Coupeller staaende der, kan man uden at frygte for at de lide nogen Skade, sætte dem ind i den gloende Muffel, efterhaanden som man har dem behov. Da de ganske kolde Coupeller springe, naar de sættes i den gloende Muffel, saa stiller man saa mange man kan i Muflen, ved at lægge Ild paa Ovnen, for at de kunne ophedes langsomt. Ovenfor Skiven er et Hul paa Skorsteensrøret, som tjener til at komme Kul i Ovnen, naar man finder det beqvemmere end at bruge Aabningen q i Kuplen. Dette Hul lukkes med et Skud p, der gaaer i en Ramme.

Har man flere Prøver at udføre ad Gangen, maae man give en Probeerovn en Høide af 24 Tommer, fra Bunden af Askefanget til Overdelen af Kuplen, og en Brede af $10\frac{1}{2}$ Tommer paa den længste, og $8\frac{1}{2}$ Tommer paa den korteste Side, Muflen dertil kan have en Længde af 7 og en Brede af $3\frac{1}{2}$ Tommer, alt indvendig Maal. De, som kun have faa og enkelte Prøver at udføre ad Gangen, og som følgelig ikke kunne faae Udgiften til Brændslet dækket ved Probeerlønnen, kunne ikke anvende saa store Ovne; for dem har Anfrey og D'Arcet ladet Ovne forfærdige efter en saaliden Maalestok, at de kun have en Høide af 15 Tommer og en Brede paa den længste Side af 7 Tommer. Naar disse Ovne ere opsatte paa et Bord, kan den foransiddende Proberer let iagttage de under Muflen foretagne Prøvers Gang; men for at tilveiebringe den nødvendige Hede maae disse smaae Ovne forsynes med et Par Huller over Risten, for at man kan forøge Heden ved at puste deri med en

Blæsebælg eller Haandpuster, da de ere for smaae til at kunne frembringe tilstrækkelig Luftstrøm til at bevirke en livlig Forbrændning og den behørige Hede.

Til en saa liden Ovn bruger man Mufler af to Slags Størrelser, hvoraf de mindste kun ere $2\frac{1}{4}$ Tomme lange, og kunne kun optage to Coupeller ved Siden af hinanden. Saa smaa Mufler behøver man ikke at give noget Støttepunkt bagud, da de kunne sidde faste nok ved at klines i Falsen foran. De større Mufler ere $3\frac{1}{2}$ Tomme lange og kunne optage to Sæt Coupeller efter hinanden; disse befæster man i Ovnen ligesom det foran er beskrevet ved den større Ovn. Til at bevirke Trækket maa Skorstenen (Jernrøret) i det mindste være 20 Tommer høi. Bruger man flere Coupeller end de, der vare indsatte i Muflen, maa man sørge for at have Forraad staaende omkring Skorsteensrøret, for at kunne fortsætte Prøvernes Afdrivning uden Ophold, ligesom med de større Ovne. Alle de øvrige Dele af denne lille Ovn, som ikke ere omtalte her, ere forresten de samme, som ere forklarede ved den større Ovn, kun i en mindre Maalestok.

De til denne Ovn nødvendige Kul koste vel kun lidet, dog maa man paa Grund af dens ringe Størrelse være meget omhyggelig ved at bruge den, fordele Kullene jevnt, ikke bruge for store eller for smaae, og sørge for at de Aabninger, hvorigjennem Luften strømmer, ikke tilstoppes af Aske eller Slagger, og overhovedet stedse søge at holde en stærk Hede, ved at komme passende Skuffer af Kul i den ad Gangen, da formange Kul paa eengang let afkjøler Ovnen saa meget, at Prøverne ikke kunne holdes drivende.

Coupeller. Saaledes kalder man de smaae Kopper, hvori man prøver Guldet og Sølvet paa samme Maade omtrent som man afdriver paa Test. Ordet **coupelle** er et fransk Ord af latinsk Oprindelse; vilde man have noget dansk Navn derpaa kunde man ombytte dette med Prøve- eller Afdrivningskop. Ligesom Tester have Coupellerne den Hensigt at optage de forskjellige flydende uædle Metalilter, der danne sig ved Luftens Virkning paa de med Bly i Smeltning holdte Metaller, ligesom det er forklaret Side 107. For at kunne dette maae

Coupellerne være tilberedte af saadanne Ting, der ikke smelte eller angribes ved Blyiltets Indvirkning og dog have Mellemrum nok til at lade sig gjennemtrænge af det Glas, der danner sig af de smeltede Metalilter. — Da leerholdige Ting angribes stærk af Blyilterne maa man især vogte sig for Leer. — Aske af Træ og Been svarer bedst til Hensigten, og da begge Slags ere overalt at faae, saa anvender man dem enten hver for sig eller blandet i forskjællige Forhold. Beenasken er at foretrække for Træeasken, da den vanskeligere optager noget af de ædle Metaller end Træeaske.

Beenasken tilberedes saaledes: man forskaffer sig en tilstrækkelig Mængde Been, helst Forbenene af Faar eller i Mangel deraf ethvert andet Slags, som ikke har formegen Brusk eller er for tyk i Massen. Man vasker dem først i koldt Vand for at rense dem fra tilfældige Ureenligheder; dernæst udkoges de i saa mange Hold frisk Vand, indtil det ikke bliver fidtet derved, hvorefter de tørres og brændes. Sædvanlig udfører man deres Brændning ved at lægge dem lagviis med store Kul eller Torv paa en Skorsteen og ved at stable Muursteen omkring dem; naar man har Baalet færdigt, kastes nogle Gløder paa det, og man lader det uforstyrret brænde ud. Naar Benene ere blevne kolde, tages de ud og eftersees nøie, om de ere behørig gjennembrændte, hvilket man kjender paa, at de maa have en eensformig Hvidhed i Bruddet og derhos ikke ere hullede, men tætte, næsten som Porcelain. Befindes de derimod at være blaaeagtige, naar de brækkes over, maa man brænde dem om og nøie paasee at faae alle Kuldele, som gjøre dem blaalige i Bruddet, bortskaffede; thi, hvis de ere kulholdige, kunne Coupellerne under Brugen, naar Kuldelene brænde bort i Muflen, blive saa aabne at de kunne optage Guld og Sølv i de opstaaede Mellemrum. De vel udbrændte Been kunne efter Omstændighederne stødes, rives eller males til et fiint Pulver, hvilket derefter slaaes igjennem en Florsigte. Sigten maa være af en passende Fiinhed, da Coupellet optager Guld og Sølv hvis Pulveret bliver for grovt og bliver det for fiint kan Coupelmassens Sammenføining ikke blive aaben nok til at modtage Blyiltet. Af de fine Sigter,

der gaae i Handelen, har jeg fundet de Florsigter passende, der have en middel Fiinhed.

Naar Beenasken er sigtet, kommes den i et Kar, som er forsynet med Huller og Tolde paa Siden, hvori den udludes med 2 til 3 Hold Vand, ved for hver Gang at omrøre den stærkt, og derefter at lade den staae roligt hen 7 til 8 Timer. Man aftapper Vandet ved at aabne en af Toldene ad Gangen, uden at plumre Beenpulveret, og lader Vandet hver Gang rinde saa nær fra det som muligt, før frisk gydes paa det, og naar det sidste Hold Vand er aftappet, tørrer man det i Lærredsposer, som enten hænges i Solen eller paa et varmt Sted.

Beenasken bestaaer fornemmelig af phorphorsuur Kalk med noget lidt kulsuur Kalk. I Brændingen er især nogen Kulsyre uddreven, hvorved endeel Kalk er bleven frie, og som man maa opløse og bortskaffe ved Udludningen med Vand. Det saaledes tilberedte Pulver kaldes sigtet Beenaske. Man har en finere Sort, som kaldes slemmet Beenaske, og som man erholder ved at komme noget af den udludede sigtede Beenaske i en Spand eller deslige, hælde Vand derpaa og røre det godt ud i Vandet med en Pind; man lader det derefter staae noget rolig hen og afhælder de fine Dele, som holde sig svævende i Vandet, over i et andet Kar; naar det overslemmede Pulver har sat sig og Vandet er bleven klart, afhælder man dette og bringer Beenstøvet i en Lærredspose for at tørres.

Dette fine Beenpulver, som de gamle Proberere kalde Kläre, bruges tørt, for at forhindre, at den fugtige Aske ikke skal hænge ved Messingformerne, naar man slaaer Coupeller. De pleie ogsaa at gløde dette Beenstøv førend det bruges.

Træeaskens Tilberedning er beskrevet under Tester S. 107. Vil man bruge den til Coupeller, maa den være ligesaa fiin og saa godt brændt som den sigtede Beenaske.

Coupellerne danner man ved Hjælp af to Former af haardt Støbemessing, hvoraf den ene kaldes Munken, der forneden er afdreiet som en Halvkugle med en lige Flade uden om, som danner Coupellets Overdeel med en glat Kugleforbybning i Midten og omkring samme en ophøiet Rand, der er tyndest foroven.

Nonnen er en Ring, videre foroven end forneden, og hvortil er en løs Bund. Fig. 7 a, viser Munken, b, Nonnen og c, den løse Messingbund, alle tre Dele runde og glatte afdreiede.

Naar man vil gjøre Coupeller, befugter man Been= eller Træeasken med saa meget Vand; at den godt gjennemarbeidet lader sig trykke sammen som en Bold i Haanden og viser Af= tryk af Haandens Hulheder; man lægger Nonnen med sin løse Bund paa en Træeklods og fylder den paa eengang topfuld med den befugtede Aske, der først trykkes ned i Nonnen med den hule Haand og derefter med Overdelen af Munken. Man pu= ster dernæst alle løse Dele oven af og driver da Munken ned i Massen, ved at slaae paa dens Overende med en vægtig Træe= knippel, hvorefter den tages op og den overflødige Masse, der er drevet mod Siderne, bortskjæres med en Spatel. Man pu= ster atter alle løse Dele bort og strøer ovenpaa et jevnt Lag af den slemmede Beenaske, som man har i en Flaske, hvorover er spændt et Flor, sætter derefter Munken paa Coupellet og driver den ned med et kraftigt og sikkert Slag. Man tager Munken op, flytter Nonnen hen paa en Bunke Aske eller en Træprop og trykker paa Overdelen af Ringen, hvorved Coupellet løsnes og man kan da vende den af paa Haanden og sætte de saaledes forfærdigede Coupeller paa smaae Brœder til at tørres i Luften. Sædvanlig slaaer man paa eengang saamange Coupeller, at man har nok for en Tid, og stabler dem omtrendt paa hinanden i Rader, saaledes at Luften kan virke bedst paa dem; om Vin= teren maa man sætte dem paa Hylder omkring Kakkelovne, for at tørre dem, da de ellers vilde fryse istykker. Efterat de saa= ledes ere blevne lufttørrede, ved at staae nogle Uger hen, kan man sætte dem i Ovnen, naar man lægger Ild paa den, og de øvrige Vanddele uddrives efterhaanden som Heden tager til og naar Muflen er hed nok, ere Coupellerne færdige til Brug. Denne Udglødning har man kaldt med et tydsk Ord abäthmen, og er en nødvendig Forsigtighed, da man ellers udsætter sig for de Misligheder, der ere angivne ved Tester Side 108.

Coupellerne rette sig ligesom Testerne efter Vægten af de Metaliller de skulle optage, og da man ikke gjerne bruger større

end nødvendig saa maa man være forsynet med forskjællige Størrelser, eftersom man bruger lidt eller meget Bly til Prøvernes Afdrivning. Gode Coupeller maa være af Beenaske af en passende Fiinhed; ved Slagningen maa Massen ikke være for fugtig og ikke for tør; deres Slagning maa skee med bestemte og sikkre, om muligt eensformige Slag. Grovt og ikke behørig befugtet Pulver giver Coupeller der ikke have synderlig Sammenhæng og blive saa aabne, at de falde fra hinanden ved det ringeste Tryk, og hvad der endnu er værre, de ædle Metaller trænge under Afdrivningen ind i deres Mellemrum som smaa Kugler tilligemed det iltede Bly og Kobber, hvorved der opstaaer et Tab af flere Green ædelt Metal. Er Beenasken derimod behørig fiin og vaad, og den presses stærk i Formerne, saa bliver Coupellerne faste og erholde kun fine Mellemrum, hvorved de ædle Metaller forhindres fra at trænge ind i Massen, da dens indsugende Egenskab er formindsket; men Afdrivningen gaaer langsom, og man maa nøie iagttage Prøverne, da de ere tilbøielige til at gaae i Staae (storkne).

Sølvets Probering med Bly (fr. Coupellation). Af de Ting, man vil probere, tager man saameget som man behøver til en Prøve; er det Barrer, hugger man Prøverne af saadanne Steder, der lade formode, at man har faaet en Prøve der svarer til hver Barres Natur, og af andre Ting klipper, filer eller skaver man efter Omstændighederne saameget man behøver. Prøvernes Ind- eller Afveining maa udføres med den størst muelige Nøiagtighed. Man indveier ingen heel Probeermark, men derimod to halve Mark af en og samme Ting, da der ved denne Probeermaade let kan indtræffe Omstændigheder, der kunde bevirke Tab ved enkelte Prøver, uden at man lagde Mærke dertil. Efterhaanden som man veier, kommer man hver Prøve i et lidet Kræmmerhuus af tyndt dog fast Papir og omsvøber den saaledes deri, at den er omgivet paa alle Sider af flere Lag, dog maa man heller ikke tage mere Papir end nødvendig da det Kul det danner forsinker Afdrivningen med Bly.

Jomere Kobber Sølvet indeholder, desto mere Bly maa der sættes til det for at erholde Sølvkornet reent. Følgende

Tabel angiver de Vægtdele Bly der udfordres til at afdrive de forskjællige Slags Sølv, efter Legeringernes Benævnelse i Lødige og i Tusinddele, forudsat at man anvender den tilbørlige Hede. Til de Legeringer, som falde imellem de her anførte, har man at halvvere Forholdet for at erholde de mellemliggende Vægtdele Bly, f. Ex. til 14 Lødigt Sølv behøves $7\frac{1}{2}$ Gange saameget Bly som Prøven veier, og til 13 Lødigt $9\frac{1}{2}$ Gange saameget, hvoraf der følgelig udfordres næsten 9 Gange saameget Bly til 13 Lod 6 Gr., eller Kjøbenhavns Prøve.

Til Sølvets Holdighed i Lødige:	eller i Tusinddele:	Udfordres til 1 Deel af Legeringen:
16	1000	$\frac{3}{10}$ Dele Bly
15	$937\frac{1}{2}$	4 — —
14	875	$7\frac{1}{2}$ — —
13	$812\frac{1}{2}$	$9\frac{1}{2}$ — —
12	750	11 — —
11	$687\frac{1}{2}$	12 — —
10	625	13 — —
9	$562\frac{1}{2}$	14 — —
8	500	15 — —
7	$437\frac{1}{2}$	$15\frac{1}{2}$ — —
6	375	$15\frac{3}{4}$ — —
5	$312\frac{1}{2}$	16 — —
4	250	$16\frac{1}{2}$ — —
3	$187\frac{1}{2}$	17 — —
2	125	$16\frac{1}{2}$ — —
1	$62\frac{1}{2}$	$16\frac{1}{4}$ — —
Reent Kobber	0	16 — —

Sølvets Holdighed maa man hertil søge at kjende tilnærmelsesviis ved en af de anførte Probeermaader. Det er fornemmelig kun Sølvets Legeringer med Kobber, Bly og Wismuth, der lade sig probere ved Afdrivning med Bly; er Sølvet blandet med andre Metaller blive disse tildeels tilbage paa Coupellet som Slagger af forskjællige Farver omkring Kornet *).

*) Af et brugt Coupels Udseende kan man omtrent slutte sig til hvilke Metaller Sølvet har været legeret med. Reent Bly farver det bleegguult med et Strøg i det rødliggule; Wismuth omtrent lige=

Imedens Prøverne indveies fylder man Probeerovnen med Kul, antænder disse med Gløder og lader den gjennemvarmes. Naar de første Kul ere nedbrændte kommer man friske paa, og sørger bestandig for at holde Ovnen vel forsynet med Kul uden dog at overfylde den. Kullene maa ogsaa være af en nogenlunde jevn Størrelse, da de ikke, hvis de ere for smaae, lade Mellemrum nok til at Luften kan strømme igjennem dem, og Heden bliver da ikke stærk nok; hvis Kullene derimod ere for store danne de for store Mellemrum, saa at Luftens Tilstrømning bliver stærkere end der behøves til Forbrændningen, og den vil da føre megen Varme bort med sig, hvorved Heden ikke kan blive stærk nok.

Naar Muflens Hede er steget til en saa stærk Rødglødning at dens Sider see hvidgloende ud, vender man Coupellerne, som man har sat omvendt i Muflen, naar man lægger Ild paa den, og stiller dem parviis ved Siden af hinanden og saa langt inde i Muflen som man kan. Man kommer da det til hver Prøve afveiede Bly i de tilsvarende Coupeller med en Kluft, sætter derefter Døren tæt for Muflen, eller lægger lange Grenekul i Muffelmundingen for at forhindre at Luftens Tilstrømning, ikke afkjøler den. Igjennem Aabningerne omkring Døren, eller over Kullene seer man at Blyet først smelter og bedækker sig med en iltet Hinde, der dog ogsaa snart smelter, og Blyet begynder at drive naar Heden er stærk nok. Man aabner Døren og kommer de indsvøbte Sølvprøver i det drivende Bly med Kluften,

saa; Kobber bruunt eller smudsigrødt, eftersom det er i større eller mindre Mængde; Jern giver sorte Slagger, der allerede danne sig fra Begyndelsen af Afdrivningen og leire sig i Omkredsen af Coupellet; Tin giver en graae Slagge og bevirker Prøvens Styrkning, naar det er tilstede i nogen betydelig Mængde; Zink efterlader en guulagtig Udsvulmning paa Coupellet og giver en meget glindsende Flamme, Zink bevirker ogsaa Tab af Sølvet, idet det fører det deels med sig i Dampe og deels kaster det omkring som smaae Kugler. Antimon og betydeligt af svovlsuurt Bly giver en guul Slagge og bevirker ofte Coupellets Sprængning. Ere disse og flere Metaller derimod i ringe Mængde blandet med Sølv saa opløse deres forslaggede Ilter sig i Glætten og trænge tilligemed denne tildeels i Coupellet.

stiller atter Døren næsten tæt for og giver Prøverne en god Hede, indtil man seer at Papiret er bortbrændt og der er dannet et eensformigt og drivende Metalbad; man aabner da Døren, trækker Prøverne hurtig frem i den forreste Deel af Muflen, stiller Døren en god Tomme fra Muflen, og lader Prøverne drive saaledes en Tidlang og saa kolde som mueligt imedens man nøie iagttager hvad der foregaaer med dem. Man bemærker strax at Metalbadet bedækker sig med matgloende smeltede Metalilter, der glide rask hen ad dets blanke Overflade og tabe sig i Siderne af det, hvor de indsuges af Coupellet; dette, som man kalder Prøvernes Drivning, er tillige ledsaget af en meer eller mindre stærk Udvikling af Blydampe. Paa disse to Ting maa man især rette sin Opmærksomhed, og i Forhold som Dampene udvikle sig hurtigere eller langsommere give Prøverne svagere eller stærkere Hede. Skulde Badet, idet det aftager i Størrelse afsætte nogle Dele omkring i Siderne af Coupellet, maa man søge at forene dem igjen med Badet, hvilket man let bevirker ved at hæve Coupellet i den modsatte Side, saaledes at Badet staaer noget over dem og de forene sig da strax med det. Hænder det at de drivende Prøver, istedetfor at holde sig afrundede i Kanterne, blive fladagtige, eller at Coupellet er saa kold at Glætten ikke kan trænge ned i det, hvorved der danner sig en Ring af Glætte omkring det, saa drive Prøverne for kolde, og man maa da flytte dem længere ind i den hedere Deel af Muflen og stille Døren nærmere for indtil Glætringen trænger ind i Coupellet og man tydelig kan see at Badet er afrundet i Kanterne. Finder man, at Blydampene vise sig tunge, mørke og at de trække sig langsomt hen ad Muflens Grundflade, gaaer Afdrivningen ligeledes for kold og man maa forøge Heden ved at flytte Prøverne længere ind i Muflen. Disse Yderligheder kan man vel uden Frygt for at tabe noget Sølv lade Prøverne gaae til, naar man itide iagttager dem saaledes at man ikke behøver at rette dem med en pludselig og stærk Hede. Lader man derimod Prøverne gaae saa kolde, at de ikke drive synderligt og selv størkne (fryse) maa man cassere dem og indveie nye Prøver, da man vel kan faae dem til at drive igjen ved forstærket Hede, men

derved opstaaer et Tab ofte af flere Green Sølv. Modsat maa man vogte sig for at lade Proverne drive saa hede, at Coupellerne vise sig hvidgloende, eller at man ikke seer Blydampene slynge sig synderlig indeni Muflen, men stige hurtig op mod dens Hvælving; man maae ogsaa ved en passende Hede kunne skjelne en sortagtig Ring i Coupellets Fordybning omkring Badet, hvor de uædle Metaliliter ere indsugede; men er Coupellet saa hedt, at denne Ring enten viser sig gloende eller endnu hedere, saa at man slet ikke kan skjelne den, gaaer Afdrivningen for heed og man maae da i disse Tilfælde formindske Prøvernes Hede ved at trække Coupellerne længere frem i Muflen og aabne Døren mere, indtil man efterhaanden bringer dem til at drive rigtig, og indtil man seer Blydampene trække jevnt igjennem Muflens Sideaabninger, idet de gjøre nogle lette Slyngninger og ikkun svagt stige mod Muflens Hvælving.

Efterhaanden som man fortsætter Afdrivningen, aftage Prøverne i Størrelse, de blive mere og mere kugleformige, og de matgloende Punkter glide livligere hen ad dem; man maae da lidt efter lidt give dem stærkere Hede, saa at Coupellerne blive rødgloende og den sortagtige Ring forsvinder og antager samme Farve som Coupellet selv, og naar Prøverne ere komne saavidt, at de næsten ere kuglerunde, maae man flytte Coupellerne saa langt som muligt ind i Muflens varmeste Deel og stille Døren tæt til Muflen, ligesom ved Begyndelsen af Afdrivningen. Igjennem de fine Aabninger omkring Døren seer man, at Drivningen omsider ophører, og at Prøverne blive til en rødgloende Kugle, nogle Dieblikke uden al Bevægelse, som derefter bedækkes af skjønne farvede Striber, der bevæge sig til alle Sider, om hvilket sidste man siger, at Prøverne spille i Regnbuefarver; naar dette er ophørt bedække Prøverne sig nogle Dieblikke med nogle lette Hinder af de sidste Blydele der skille sig fra Sølvet, og naar disse ere forsvundne erholde Prøverne deres eiendommelige Sølvglands, og idet de størkne, udkaste de et Glimt af Lys. Disse sidste Syn som man kalder Sølvets Blik, følge undertiden saa hurtig paa hinanden, at de ofte kun kunne iagttages af et øvet Die. I hvorvel man maae sørge for at give Prøverne

tilstrækkelig Hede mod Enden af Afdrivningen, saa maae man dog vogte sig for, at den ikke bliver synderlig stærkere end nødvendig, da der ellers let forflygter noget af Sølvet.

Paa denne Maade udfører man saavel enkelte som mange Prøver ad Gangen; kun maae man anvende desto større Omhyggelighed jo flere man har. De afdrevne Prøver trækker man lidt efter lidt frem i Muflen og lader dem afkjøle sig saa langsomt som muelig; uden denne Forsigtighed sproiter let nogle Sølvdele omkring i Coupellets Fordybning og udenom dette, hvorved der kan opstaae betydelig Tab da man vanskelig kan samle det omspredte Sølv. Har man efterhaanden faaet dem afkjølet saavidt, at Coupellerne kun ere svag rødgloende, kan man tage dem ud af Muflen, eftersee, rense og veie dem. Et godt afdrevet Sølvkorn maae være vel afrundet i Kanterne, nærved Kugleform, have en reen Sølvglands og vise sig krystalliseret ovenpaa; aander man paa det, naar det er koldt, maa det antage en reen og mat Sølvfarve uden Pletter eller Spor af Bly. Man tager det af Coupellet med en afrundet Fladtang, helst imedens det endnu er varmt, og klemmer det deri saa stærk man kan i Haanden, men maae vogte sig for at det ikke glider ud af Tangen, da den let kunde rive noget Sølv løst. Ved den stærke Klemning springer allerede det meste af den med Bly indsugede Coupelmasse bort, som hænger ved Kornene, det øvrige skaffer man let bort ved at børste Kornet nedenunder med en stiv Børste. Ogsaa Undersiden har sine Kjendetegn; den maae nemlig være kornet, krystalliseret og mathvid; er den derimod blank glindsende, hængte Kornet slet ikke fast ved Coupellet og var sidste belagt med Glætte omkring Kornet, saa indeholder dette endnu nogle Dele Bly og Kobber, som i Mangel af tilstrækkelig Hede mod Enden af Afdrivningen ikke har kunnet blive skillet fra Sølvet. Efterat Kornene ere børstede rene, ere de færdige til at veies; man lægger da de to Korn, som høre til een Prøve, hver paa sin Vægtskaal, og prøver først om de ere nøiagtig lige tunge, eller om de kun afvige ubetydelig lidt fra hinanden; man lægger dem da sammen paa en Skaal, og veier dem ligesaa nøiagtig med Probeerlodder, som ved Prøvernes Indveining, ved at anvende Omskaalingen, og deres Vægt an=

giver da hvormeget fiint Sølv, der indeholdes i 16 Lod eller 1 Mark af det prøvede Sølv, forsaavidt, at alle Arbeider have været rigtig udførte. Hænder det, at det ene Korn falder betydelig lettere end det andet er der begaaet en eller anden Feil, og Prøven maae da gjøres om forfra. Dette var det gamle Beviis for, at Proberingen var rigtig udført, men da her er saamange Tilfælde der bevirke Tab, og da de sjælden ifølge Fremgangsmaaden kunne virke ulige paa Prøverne, saa afgjør dette Beviis intet til Prøvernes Rigtighed. Skjøndt altsaa denne Maade har mange Fortrin for de øvrige Probeermaader, saa bliver den dog altid mislig og ufuldstændig. Hvor det gjælder om nogen streng Nøiagtighed maae man enten probere med Saltopløsning eller foretage Afdrivningsmaaden paa nøie kjendte Legeringer af reent Sølv og Kobber, der svare til det Sølv, man vil probere, og udføre en Prøve deraf til samme Tid man udfører Prøven af det Sølv, der skal proberes.

Sølvets Probering med Saltopløsning eller den saakaldte vaade Vei. Denne Maade er kun lidt over 6 Aar gammel. Den er opfunden af den berømte Gay=Lussac og blev af ham strax anvendt som Proberer i Guldsmed Probeer=Anstalten i Paris. Siden efter blev den ogsaa anvendt i de franske Myntsteder, hvorved Frankrig skal have profiteret en Sum af 2,640,000 Franker, som ellers var gaaet tabt i de Misligheder, der finde Sted ved Coupellations Maaden, idet dens mange Mangler give Probererne en, skjøndt intetsigende, Grund til at dække de Feil de begaae.

Denne nye Maade bestaaer deri: man tilbereder sig en Saltopløsning, hvoraf der behøves 100 Dele til at bundfælde 1 Deel Sølv opløst i Salpetersyre, og efterat man dermed er kommet Sølvets Holdighed paa 1 eller 2 Green nær, bestemmer man $\frac{1}{2}$ og $\frac{1}{4}$ af Green ved Hjælp af en Saltopløsning, der svarer til 1 Tusinddeel Sølv og en Sølvopløsning, der svarer til denne fortyndede Saltopløsning.

Den stærke Saltopløsning, der skal svare til en Hundrededeel Sølv opløst i Salpetersyre, tilberedes ved at opløse 2 Dele raffineret Kogsalt i 363 Dele destilleret Vand. Imedens dette

Kogsalt opløses i Vandet, indveier man 1 Probeermark reent Sølv og opløser den i fældet Salpetersyre *), ved at komme Sølvet i en hvid Flaske med tynd Bund, og som er forsynet med en indsleben Glasprop der er lufttæt. I en saadan Flaske, kaldet Probeerflaske, kommer man det afveiede Sølv ved Hjælp af en Glastragt, for at intet uformærkt skal hænge ved Siderne af den. Man kommer da 7 til 10 Gange saameget fældet Skedevand eller Salpetersyre derpaa og opløser Sølvet deri paa varm Aske, Sand eller i en Skaal med Vand. Naar man seer at Sølvet er opløst, kommer man omtrent ligesaameget destilleret Vand, som man har brugt Syre derpaa, for at forhindre Sølvopløsningen fra at krystallisere, sætter derefter Glasproppen løselig paa og lader Opløsningen blive kold. Man afmaaler da 100 Probeermark af den stærke Saltopløsning ved at suge den op i en justeret Glashævert, Tab. 1 Fig. 8, stiller den opløste Prøve derunder og lader Saltopløsningen løbe ned i Sølvopløsningen, hvilket let bevirkes ved at dreie Hanen a. Man sætter da Proppen godt i Flasken og ryster den nogle Minutter i Haanden til det dannede Chlorsølv skiller sig fra Vædsken og indtil at denne bliver klar. For nu at bestemme om den tilsatte Saltopløsning har været tilstrækkelig til at udfælde alt Sølvet, eller om der endnu skulde være Sølv i Opløsningen, har man smaae Glasrør, Fig. 9, der ere justerede til at optage 1 og 2 Probeermark Saltopløsning, og i den ene Ende noget tilspidset, saaledes at man omtrent kunde dele hver Probeermark i 20 Draaber. Man fylder disse Glasrør ved at stikke dem saameget ned i Vædsken, at den staaer over det Mærke hvortil man vil have dem fyldt; man kan ogsaa suge Vædsken op i dem med Munden, og naar de ere fulde nok, trykker man hurtig Pegefingeren paa deres Overende som dertil maa være lige afslebet, og man

*) Denne fældte Salpetersyre tilbereder man sig af Handels Skedevandet, saaledes som det er angivet Side 37 og 43. Kun maae man her passe ikke at tilsætte synderlig mere Sølv end der behøves for at have et lidet Overskud af Sølv deri; skulde det komme til at indeholde formeget Sølv, maae man udfælde det med en Saltopløsning. —

kan da, naar Fingeren hverken er for tør eller for fugtig, bringe Vædsken hen hvor man vil, uden at tabe noget af den, og tømme Røret, heelt eller draabeviis ved at aabne med Fingeren meer eller mindre. Med et saadant Rør tager man en Probeermark af den stærke Saltopløsning og sætter først nogle Draaber til Prøvevædsken; frembringe de Uklarhed saa tilsætter man det hele Maal, ryster Vædsken klar, og vedbliver med friske Tilsætninger indtil Vædsken ikke mere bliver uklar deraf. Derved kommer man sædvanlig til at sætte formegen Saltopløsning til Prøvevædsken; for at bestemme hvormegen Saltopløsning, der er sat formeget til den, bruger man en Sølvopløsning, der indeholder $\frac{1}{100}$ Sølv; denne tilbereder man let ved at opløse noget reent Sølv i Salpetersyre i en veiet Flaske og derefter sætte saameget destilleret Vand til Opløsningen, at denne veier 100 Gange saameget, som man har afveiet Sølv. Af denne Sølvopløsning afmaaler man en Probeermark med et justeret Glasrør, sætter først nogle Draaber deraf til Prøvevædsken, og naar de frembringe Uklarhed da hele Maalet, hvorefter Vædsken rystes klar, og der fortsættes med nye Tilsætninger, indtil den holder sig klar ved nye, hvorved man maae vogte sig for ikke at tilsætte synderligt mere end nødvendigt, da man saa maatte hæve det formeget tilsatte Sølv med Tilsætninger af Saltopløsningen. Efter disse Tilsætninger bestemmer man Saltopløsningens Forhold til Sølv saaledes. Først satte man paa eengang 100 Probeermark til Prøven og siden efterhaanden f. Ex. $3\frac{1}{2}$ Mark, hvilket udgjør $103\frac{1}{2}$ Saltopløsning, men derefter tilsattes $1\frac{1}{4}$ Mark Sølvopløsning, som trukket fra $103\frac{1}{2}$ angiver at der behøves $102\frac{1}{4}$ Saltopløsning til 1 Deel Sølv, men da den skulde forholde sig som 100 til 1, saa indeholder den $2\frac{1}{4}$ Vand formeget i 100, og man maae da sætte mere raffineret Kogsalt til Opløsningen. Hvormeget der behøves finder man ved at beregne den Vægt af Saltopløsning, man har tillavet, som her antages at være 150 Lod; man siger da 100 giver $2\frac{1}{4}$ hvad giver da 150, og man finder da at hele Saltopløsningen indeholder $3\frac{3}{8}$ Lod Vand formeget, hvortil man efter det anførte Forhold beregner hvormeget Kogsalt,

der skal tilsættes nemlig: 363 giver 2 hvad giver da $3\frac{3}{8}$ og man finder da, at der næsten skal tilsættes $\frac{1}{54}$ Lod eller 5 Es Kogsalt *). Hændte det derimod, at Saltopløsningen var for stærk, saa at man kun behøvede $96\frac{1}{2}$ til 1 Deel Sølv, saa maatte man til hver $96\frac{1}{2}$ Dele Saltopløsning sætte $3\frac{1}{2}$ Dele Vand for at faae den til at svare til $\frac{1}{100}$ Sølv.

Af denne Saltopløsning, som Gay=Lussac kalder Normalopløsning, tilbereder man en anden, der svarer til $\frac{1}{1000}$ Sølv; hvilket let bevirkes ved f. Ex. at tage et Lod af den og sætte 9 Lod Vand dertil. Ligeledes maae man have en Sølvopløsning, der svarer til denne fortyndede Saltopløsning, denne tilbereder man ogsaa paa samme Maade af den foranførte Sølvopløsning ved at sætte 9 Dele destilleret Vand til 1 Deel af den.

For at udføre Proberingen med behørig Hurtighed og Nøiagtighed maae man kunne foretage alle Opløsningernes Vægtbestemmelser ved Maalninger; dertil udfordres en eller flere Hæverter, der ere justerede til bestemte Sølv=Holdigheder eller Legeringer, og nogle mindre Rør til at bestemme Green og Brøker af Samme. En Hævert til 12 Lødig Sølv maa altsaa være justeret til at rumme 75 Probeermark Saltopløsning og en til 13 Lødig 6 Green, $83\frac{3}{10}$ Probeermark og saaledes maatte man have Hæverter, der rumme 100 Gange saamegen Saltopløsning, som Legeringerne indeholde Sølv. Man kan ogsaa hjælpe sig med en Hævert til forskjællige Sølvholdigheder. Har man f. Ex. indrettet sig en Hævert til 12 Lødig og man vil bruge den til Sølv, der kun er 10 Lødig, saa maae man beregne hvormeget man skal indveie af sidste for at kunne have ligesaa meget reent Sølv i Proven, som der er i en Mark 12 Lødig Sølv, hvilket man finder saaledes: $10:16=12:x$ eller med andre Ord ved at multiplicere 12 med 16 og devidere det udkomne med 10, hvorved udkommer $19\frac{2}{10}$ Lod eller 19 Lod $3\frac{1}{2}$ Green

*) Man skulde vel trække de $103\frac{1}{2}$ Probeermark fra Saltopløsningen, som man havde brugt til denne første Justering, men da det befandtes at den brugte Mængde var for ringe, i Forhold til Kogsaltet, og da man kun bruger saalidt af dette behøver man ikke at bringe dette i Regning.

som man maae afveie, for at have 12 Probeerlod fiint Sølv i Prøven. Vilde man bruge samme Hævert til 14 Lødig Sølv, saa opsættes Beregningen ligeledes $14 : 16 = 12 : x = 13\frac{5}{7}$ Lod eller næsten 13 Lod 13 Green som man har at afveie deraf og man har da 12 Lod fiint Sølv deri.

De smaae Rør til at bestemme Green eg Brøker af samme maae indrettes til at afmaale saameget af de fortyndede eller Tusinddeels Opløsninger som svarer til $\frac{1}{4}$ og $\frac{1}{2}$ Green Sølv efter Probeervægten. For at kunne dette maae de indeholde 1000 Fjerdedeels Green eller 13 Lod 16 Green efter Probeervægten, for at svare til $\frac{1}{4}$ Green, og 2000 Fjerdedeels Green eller 27 Lod 14 Green af Probeervægten; for at have 1000 Gange saamegen Saltopløsning som Sølv. Disse og de øvrige Glasapparaters Justering er ikke vanskelig, naar man har en Vægtskaal, der er fiinmærksom nok. Man bestiller Glassenes Form og Størrelse hos en Glasblæser, afskyller dem et Par Gange med den Vædske, de skulle bruges til, og fylder dem derefter eengang med Vædsken, holder Pegefingeren for Overenden og lader Vædsken løbe ud ved at aabne Fingeren; derved bliver noget af Vædsken tilbage i den underste tilspidsede Ende, som man maatte puste ud, hvis man vilde have det med; men da det staaer i Forhold til Spidsens Aabning saa antager man Vægten af den Vædske, der bliver tilbage altid at være den samme og lader den blive; man tørrer derefter Røret vel af udvendig, sætter en veltilpasset Prop i dets øverste Ende og det saa nøiagtigt som muligt, derefter kommer man Vædsken i Glasset og afveier den i saadanne Vægtdele, som man ønsker, ved at lukke for den øverste Ende, naar man veier, og kun aabne den, naar der enten er formeget eller, der skal fyldes mere i den. Har man faaet den ønskede Vægt af Vædsken afveiet, saa lader man den blive deri, imedens man mærker Glasset med lige Stræger ved Hjælp af en fiin Fiil eller endnu bedre med en ikke for skarp Diamant.

En Sølvprøve med Saltopløsning eller paa Gay-Lussac's Maade retter sig ligesom andre Probeermaader efter, om Tingenes Legering er ubekjendt eller om den er bekjendt. De bekjendte

Legeringer kan man strax beregne til den Hævert man har, de ubekjendte derimod maa man først underkaste en foreløbig Prøve, førend man kan beregne den. Til en foreløbig Prøve indveier man en heel Probeermark, kommer den i en Probeerflaske, opløser og fortynder den ligesom det er beskrevet Side 216; imidlertid afmaaler man 100 Probeermark af den stærke Saltopløsning i et med Messing Hane forsynet og i Lødig inddeelt Glasrør, Fig. 8; naar Sølvopløsningen er afkjølet, stiller man Probeerflasken under Glasrøret, aabner Hanen og lader, imedens man gjentagne Gange ryster den klar, saamegen Saltopløsning løbe ned i Vædsken indtil den ikke længere bliver uklar deraf. Man efterseer, hvormegen Saltopløsning der er bleven tilbage i Glasrøret og opskriver hvormeget, der er sat til Prøven. Derved kommer man sædvanlig til at sætte mere Saltopløsning end der behøves til at bundfælde Sølvet, hvilken maa bortskaffes, ligesom det er angivet ved Saltopløsningens Justering Side 217, med de anførte Sølvopløsninger, og man erholder da Prøvens Sølvholdighed ved at trække de tilsatte Opløsninger fra hinanden; f. Ex., der tilsættes ialt 80 Mark Saltopløsning og siden efterhaanden 5 Mark af den tilsvarende Sølvopløsning; disse trukne fra 80 angiver at der behøves 75 Mark af Saltopløsningen til at udfælde 1 Mark af det opløste Sølv, da Saltopløsningen udfælder $\frac{1}{100}$ Sølv, saa devideres 75 med 100, som angiver $\frac{75}{100}$ Sølv og som igjen multipliceret med 16 giver en Sølvholdighed pr. Mk. af 12 Lødig, og den foreløbige Prøve er dermed tilendebragt.

Naar Sølvets Holdighed (Gehalt) er saaledes, eller paa anden Maade, bekjendt paa nogle faa Green nær, saa beregner man hvormeget, der skal indveies af det man vil probere, saaledes som det er anført ved Hæverten; og naar Prøven er opløst, fortyndet og kold, lader man den i Hæverten afmaalte Vægt af den stærke Saltopløsning paa eengang løbe ned i Sølvopløsningen, Proppen sættes derefter i Flasken og Vædsken rystes klar. Man sætter da et Maal af den fortyndede eller Tusinddeels Saltopløsningen, der svarer til $\frac{1}{4}$ Green Sølv til Vædsken, og seer om det frembringer Uklarhed i Vædsken, eller om den holder

sig klar. Bliver den uklar deraf rystes Vædsken klar og man vedbliver at tilsætte friske Maal af denne Saltopløsning indtil Vædsken ved gjentagne Rystninger holder sig klar. Frembragte det første Maal derimod ingen Uklarhed var der sat formegen Saltopløsning til Prøven og man maa da istedetfor Salt bestemme Prøven med den fortyndede eller Tusinddeels Sølvopløsningen ligesom foranført med Saltopløsningen. Havde man saaledes brugt en Hævert til 12 Lødig og følgelig indveiet en Mark af det Sølv som ved den foreløbige Prøve befandtes at være 12 Lødig, men med den fortyndede Saltopløsning fundet at maatte tilsætte 6 Maal à $\frac{1}{4}$ Green Sølv, saa holder Sølvet følgelig 12 Lødig $1\frac{1}{2}$ Green; maatte derimod tilsættes 4 Maal Sølvopløsning à $\frac{1}{4}$ Green saa maatte disse trækkes fra 12 Lødig og Prøven holdt da 11 Lødig 17 Green. Paa denne Maade kan det med Kobber legerede Sølv proberes med en ligesaa stor Nøiagtighed som man kan legere. Af de øvrige Metaller have kun Bly og Qviksølv nogen Indflydelse paa denne Probeermaade, og da disse ikke kunne blandes med Fordeel i Arbeids Sølv, er deres Probering forbigaaet her.

Guldets Probering. Til Guldets Probering anvender man overalt kun en Fremgangsmaade med faa Afvigelser. Denne Maade bestaaer deri at man beskikker Guldet med 3 Gange saameget Sølv som Prøven indeholder Guld. Man smelter det tilsatte Sølv sammen med Guldet paa samme Tid man driver eller skiller de uædle Metaller fra det med Bly paa Coupellen, hvorefter man udkoger Guld- og Sølvlegeringen i Salpetersyre, hvori Sølvet opløses og Guldet bliver reent tilbage.

Grunden til, at der maa sættes Sølv til Guldprøverne hidrører fornemmelig derfra, at Guldet deels beskytter de uædle Metaller, især Kobberet, saaledes imod Blyiltets og Luftens Indvirkning, at man ikke kan skille dem ganske fra det ved den blotte Afdrivning; deels indeholder ogsaa det meste af Arbeidsguldet meer eller mindre Sølv, som ikke kan skilles fra det med Salpetersyre uden at der er 3 Gange saameget deraf som Guld, og man maa derfor sætte saameget reent Sølv til Guldet, at man erholder det Forhold, som man kalder Qvartering.

For at udføre en Guldprøve maa man ved foreløbige Prøver bestemme hvormeget Guld og Sølv Tingen indeholder, hvilket man bevirker ved f. Ex. at indveie en Prøve paa 3 Karat af det, der skal proberes og eftersom det er grovt eller fiint sætte 3, 6 eller 9 Karat Sølv dertil, og afdrive denne Prøve paa Coupellet med 90 Karat Bly, siden udhamre den og koge den med Salpetersyre, paa nedenanførte Maade. Man veier Kornet efter Afdrivningen; dets Vægt er Guld og Sølv; og naar man har opløst Sølvet i Salpetersyre bliver Guldet tilbage, som man udvasker med Vand og gløder i en Sølv= eller Platinskaal, hvorefter det veies og hvad Guldet veier mindre end Kornet veiede er det Sølv, der opløstes i Salpetersyre. Efter de Vægte af Guld og Sølv, som man har fundet i en foreløbig Prøve tilsætter man Sølv, naar man indveier Prøver af Guldet.

Ligesom ved Sølvets Afdrivning indveier man sædvanlig to Prøver, hver paa 12 Probeer Karat, eller naar Guldet er grovt da 6 Karat, og qvartere Prøverne med Sølv efter den foreløbige Prøve. Har man f. Ex. et Stykke Guld, som ved den foreløbige Prøve er befundet at holde 14 Karat Guld og 4 Karat Sølv, multiplicerer man 14 med 3, som giver 42, hvorfra man trækker de 4 Karat Sølv, som Prøven indeholder og der bliver da at tilsætte 38 Karat Sølv til en Mark, og 19 Karat til hver halve Mark, man indveier af dette Guld. Hvad der er anført om Sølvprøvernes nøiagtige Indveining gjelder saameget mere for Guldet, da det er over 15 Gange dyrere end Sølv.

Den Mængde Bly der udfordres til at afdrive Guldprøver paa Coupellet finder man i følgende Tabel.

Til Guldets Holdighed i Karat:	eller i Tusindedele:	Udfordres til 1 Deel af Legeringen:
24	1000	1 Deel Bly.
23	958½	4 — —
22	916½	6¼ — —
21	875	11½ — —
20	833½	13½ — —
19	791½	16 — —

Til Guldets Holdighed i Karat:	eller i Tusinddele:	Udfordres til 1 Deel af Legeringen:
18	750	19 Dele Bly.
17	708½	21 — —
16	666½	22½ — —
15	625	23½ — —
14	583½	24½ — —
13	541½	25 — —
12	500	26 — —
11	458½	28 — —
10	416½	30 — —
9	375	32 — —
8	333½	33 — —
7	291½	34 — —
6	250	34 — —
5	208½	34 — —
4	166½	34 — —
3	125	34 — —
2	83½	34 — —
1	41½	34 — —
Reent Kobber	0	16 — —

Man søger ikke Blyets Mængde ligefrem efter de Karat Guld, som Prøven indeholder naar den tillige indeholder Sølv, men man maa rette sig efter Kobberets Mængde, naar man vil bruge saa lidt Bly som muеligt, hvilket er en Nødvendighed, da der ellers vil opstaae et stort Tab af Sølv. Til den anførte Legering maa man altsaa søge Blyets Mængde under 17 Karat og ikke under 14.

Guldprøvernes Afdrivning udføres med faa Undtagelser paa samme Maade som Sølvprøvernes; Heden maa være stærkere til Guld end til Sølv; man kan og uden synderlig Fare for at forflygte Guldet, eller drive noget af det i Coupellet, naar Heden ikke er altfor stærk, holde Prøverne bestandig i den inderste Deel af Muflen fra Afdrivningens Begyndelse til dens Ende; har man kommet Blyet og Prøverne i Coupellet, og seer man at alt er indsmeltet og Afdrivningen i god Gang, saa aabnes Døren

noget og Prøverne trækkes lidt frem, for at Luften kan virke paa dem, og for at Arbeidet kan gaae raskere, dog maa man vogte sig for at lade dem gaae saa kolde at der afsætter sig noget omkring Badet, derimod stedse sørge for, at Heden og Luftstrømmen indvirker saa passende derpaa, at de smeltede Metalilter trække i Coupellet ligesaa hurtig som de danne sig, saa at man tydelig kan see, at Prøverne aftage jevnt i Størrelse; vil man foruden Guldet ogsaa bestemme hvormeget Sølv der er i Tingene, maae man ikke give mere Hede end nødvendig; naar Prøverne nærme sig Kugleformen maa man sørge for at give dem saamegen Hede, man kan, da de sidste faa Dele af uædle Metaller ellers ikke kunne iltes og indsuges af Coupellet, men blive derimod blandede med Guldet og Sølvet. Blikket og de derved stedfindende Syn ere ikke saa livlige eller saa stærke som ved Sølvet; naar man seer, at der ikke er nogen matgloende Hinde paa Prøverne, men at de staae med fuld Sølvglands, trækker man dem lidt efter lidt frem i Muflen, for at de kunne afkjøle sig langsom. Ved denne Afkjøling behøver man vel ikke at være saa forsigtig som ved Sølvets, da Guldprøverne ikke sprøite saa let; dog da en for pludselig Afkjøling ogsaa kan bevirke Guldprøvernes Sprøitning og desuden frembringe Udvæxter paa dem, som foraarsage at de revne, og noget kan springe bort af dem under Hamringen saa gjør man bedst i at lade dem afkjøle sig saa langsom som Sølvprøverne.

De afdrevne Prøvekorn maae vise sig ligesom Sølvprøverne i alle Maader; man tager dem af Coupellet, ligesom disse, dog uden at klemme dem stærkere end nødvendig; naar de ere børstede rene, prøver man først om de ere indbyrdes lige i Vægt; er der nogen betydelig Forskjæl maae man gjøre Prøverne om; dernæst veier man dem og optegner sig deres Vægt.

Man udhamrer eller valser de veiede Prøver som et Blik af $\frac{1}{6}$ Linies Tykkelse, ved at gløde dem en Gang imellem for at forebygge at de ikke skulle revne, og naar de ere færdig udhamrede glødes de og sammenrulles som en Spiral, hvorefter man udtrækker Sølvet af dem med Salpetersyre. Med Udglødningen har man til Hensigt, at fierne Metaldelene fra hinanden,

efterat de med Hamren ere blevne sammenpressede, hvorved Syrens Virkning tillige lettes. Ved Udhamringen maa man søge at holde den angivne Tykkelse eensformig overalt, da de Steder, der ere tyndere, ere udsatte for at rives itu af Syren, og de som ere tykkere lade sig vanskeligere gjennemtrænge af den. De sammenrullede Prøver kommes i en liden Glaskolbe med omtrent 10 Gange saamegen Salpetersyre til 22° eller en Vægtfylde af 1180, hvori de udkoges saalænge der viser sig rødlige Dampe, og naar disse ophøre afhældes denne Syre, og der gydes en frisk derpaa til 32° eller en Vægtfylde af 1285, hvori Rullerne koges 10 Minutter, derefter afhældes den og en frisk Syre af samme Styrke gydes derpaa, for atter at koge 10 Minutter, hvorefter denne afhældes og Rullerne som derved ere blevne reent eller 24karatigt Guld udvaskes med 3 Hold destilleret eller, som de Gamle brugte, kogt Vand, hvorefter de bringes af Kolben, tørres, gløddes og veies. De gamle Proberere bruge kun een Slags Syre; deres Skillemaade (Skedning) varer derfor ikke saa længe som den her angivne nye franske Maade; men da man ikke kan erholde reent Guld med eet Slags Syre, saa hjælpe de Gamle sig ved hver Gang de tilberede noget Salpetersyre at gjøre en Prøve med Guld, som de antage at kjende, og hvad de erholde mere Guld end de skulde have, sige de om Skedevandet, at det efterlader et saadant H i n t e r h a l t, men som aldrig kan være eens.

For at bringe de skedede Guldruller af Kolben har man en liden Skaal ved Haanden af Platin, Sølv eller Pibeleer, som maa være glat indvendig, og hvori man kommer Guldet ved at komme saameget Vand i Kolben, som Skaalen kan optage; man holder Skaalen i den venstre Haand imedens man lukker for Mundingen af Koblen med den høire Tommelfinger og fatter Halsen af den saaledes med de to næste Fingre, at man kan vende den om, uden at der kan presse sig noget Vand eller Guld ud ved Tommelfingeren. I denne Stilling søger man at skylle Guldet ned mod Tommelfingeren, og naar man ikke kan opdage noget omkring i Koblens øvrige Dele aabner man Tommelfingeren over Skaalen, hvorved Guldet skylles ned i den med Vandet. Man maa nøie eftersee, at der ikke bliver nogle

Guldbele tilbage i Koblen eller paa Fingeren, hvorfor man udskyller Koblen med et friskt Hold Vand, ligesom første Gang. Naar man seer, at der ikke svæver nogle Guldbele i Vandet, og at de have sat sig paa Bunden af Skaalen afhældes Vandet, og Guldet tørres ved en svag Varme og glødes under Muflen. I denne Glødning taber Guldet den bruunlige Farve og den Skjørhed, som Salpetersyren ved at udtrække Sølvet har frembragt, og erholder sin eiendommelige Guldfarve; Guldbelene trække sig derved sammen og Rullerne kunne haandteres med Tangen uden at gaae itu. Vare Prøverne rigtig qvarterede, maae Guldrullerne være hele og svare nøie til hinanden i Vægt; hvis den ene er mærkelig tungere end den anden maae man gjøre Prøven om. Havde man veiet tvende halve Mark af det proberede Guld, saa erholder man ligefrem Tingens Guldholdighed ved at lægge begge Ruller paa den ene Skaal og veie hvormange Karat og Green de veie; havde man derimod indveiet hver Prøve paa $\frac{1}{4}$ Mark, saa multiplicerer man begge Rullers Vægt med 2. Hvad Rullerne have tabt i Vægt i Salpetersyren er deels det Sølv, man havde sat til Prøverne, og deels det, som var i Guldet, hvilket man let kan bestemme ved at trække Guldets Vægt fra Vægten af de afdrevne Korn.

Har man mange Prøver at udføre paa een Gang, kan man vel give hver et Mærke og komme dem alle i een Kolbe og udkoge dem med Salpetersyre, men da maae de alle være rigtig qvarterede, nøiagtig udhamrede og i alle Maader eens, da der ellers let river sig nogle Guldbele løse, som man vanskelig kunde vide til hvilke Prøver de hørte, og i saa Fald kunde man istedetfor at forkorte Arbeidet komme til at gjøre adskillige Prøver om.

Guldholdigt Sølv, hvori Guldet kun udgjør $\frac{1}{4}$ eller faa Green, som forgyldte Arbeider, Tresser o. dl. kan proberes paa to Maader, hvoraf den ene udføres ligesom en Sølvprøve, og efterat Kornene ere afdrevne med Bly og veiede, behandles de med Salpetersyren ligesom Guldprøverne, og Guldet bliver da tilbage som Pulver, som derefter udvaskes, glødes og veies. Da man uformærkt let kan tabe nogle af de fine Guldbele paa

denne Maade, saa vælger man ofte en anden, som bestaaer deri, at man efter en forelobig Prøve afveier saameget reent Guld, som udfordres til at qvartere Prøverne med det Sølv de indeholde, og derefter behandler dem i alle Maader som Guldprøver; naar man er kommet til Rullernes Veining er det Guld, som de veie mere, end man har tilsat, det der var i Sølvet; men da der finder betydelig Tab Sted paa Sølv paa denne Maade, saa maae man egentlig foretage en Prøve paa hver Maade, naar man vil bestemme baade Guldet og Sølvet i saadanne Ting saa nøiagtig som muelig.

Guldets og Sølvets Probering med Blæserøret. Denne Slags Probeermaade kan udføres i kort Tid og udfordrer kun faa Redskaber, som ogsaa ere lette at anskaffe. For at probere saa nøiagtig som paa de foregaaende Maader, udfordres lang Øvelse, dog kan man i kort Tid komme Guld- og Sølvholdigheden saa nær som det i de fleste Tilfælde er nødvendigt for Guld- og Sølvarbeidere, som tillige have den Fordeel at have Øvelse i Blæserørets Brug.

Istedet for Ovn tjener her enhver Lampe, som kan bruges til at lodde Guld- og Sølvarbeide. For at undgaae en langvarig og moisommelig Blæsning indveier man kun omtrent $\frac{1}{5}$ til en Prøve mod Coupelproven. Har man ingen fiin Vægtskaal kan man hiælpe sig med en let Flydevægt, som enhver Guldsmed kan forfærdige sig i kort Tid. Hertil behøver man heller ingen Forraad af Coupeller, da kun lidet af Blyiltet bliver saa heedt at det trænger ned i Massen. Det er derfor tilstrækkeligt i et fast Stykke Pimpsteen, eller i lette Jernplader at udskjære runde Huller paa $\frac{1}{2}$ Tommes Tverſnit og nogle Liniers Dybde, hvilke man fylder med noget Beenaske og trykker dette fast deri med et glat og kugleformigt Jern- eller Messingstempel, hvorefter man let tørrer de saaledes dannede Coupeller ved at lade en Flamme spille nogle Dieblikke paa dem forend man kommer Blyet, Sølvet eller Guldet paa dem. Førend jeg beskriver denne Maade er det nødvendigt at give nogen Forklaring om Blæserøret, Blæsningen og Flammen.

Et Blæseror, saaledes som det i Almindelighed bruges hos

Guldsmedene, nemlig et omtrent 12 Tommer langt Rør, der er viidt i den Ende, man blæser i, og løber smallere ud mod den anden, der er bøiet saaledes at den sammenpressede Luft strømmer ud i en ret Vinkel mod den viide Ende. Med et saadant Redskab formaaer man ikke at give en vedholdende Luftstrøm, da Mundmusklerne efter nogen Tids Blæsning blive saa kraftløse, at man ikke kan holde Læberne sammen omkring Røret, hvorved der gaaer mere Luft udenfor end indeni det, og Luftstrømmen bliver for svag til at føre Flammen med behørig Kraft hen paa Gjenstandene. Ligeledes følger der ogsaa bestandig nogen Mundvæske med Luften, som man blæser igjennem Røret, og naar denne har samlet sig til Draaber, fører Luftstrømmen den med sig ud i Flammen hvorved denne fordærves og afbrydes fra Tid til Anden. Et Blæserør hvormed man undgaaer disse Mangler er afbildet paa Tab. 1 Fig. 10, Stykket a er et Mundstykke af Horn som paa en Trompet; forsynet med dette behøver man blot at trykke Mundstykket mod Læberne og kan da blæse hele Timer uden at føle nogen Mathed eller Anstrængelse. b, er en Vindbeholder, der kan være i Form af et Rør eller og som Huset af en Lysesax; i denne samler Mundvæsken sig og kan ikke forstyrre Blæsningen, naar man hælder den af førend man begynder en Blæsning; ligeledes tjener denne Beholder ogsaa til at gjøre Luftstrømmen mere jevn, da den enten vilde afbrydes idet man trækker Veiret eller forstærkes naar man har trukket dette. c, er en Spids af Sølv eller Platin, hvoraf man kan have flere med forskjællige Aabninger, eftersom man behøver en større eller mindre Flamme; naar de blive tilstoppede behøver man blot at gløde dem. Man gjør dem bedst af smaae Rør (Charniertraad), og lodder et større Rør paa den ene Ende, hvorved de let kunne tages af og sættes paa det korte Rør, der gaaer fra Vindkjedlen.

Der gives en Mængde Beskrivelser og Tegninger af Blæseindretninger, for at afhjælpe det Besværlige, som den Uøvede finder ved Blæsningen, og ligeledes for at afhjælpe den Ubeqvemhed at begge Hænder ere beskjæftigede, den ene med at holde Tingene og den anden med at holde Blæserøret; ved disse

vilde man vel have den høiere Haand fri, hvormed man sædvanlig holder Blæserøret, men i hvor sindrige de endog ere indrettede, beholde Mundblæserørene dog stedse Fortrinet, naar man har opnaaet behørig Øvelse dermed, da man med dem let kan rette ethvert indtræffende Tilfælde og føre sig adskillige Omstændigheder til Nytte, der ikke altid lader sig udføre med en Mechanisme, der kun lader sig lede efter de forud beregnede Stillinger. Ligesom ved Lodninger saaledes maae man endnu mere ved Proberingen sætte sig istand til at kunne fortsætte Blæsningen uafbrudt, imedens man lader Veiret gaae ind og ud af Næsen. Dette skeer, ikke med Aandnings-Organerne, men ved at fylde Munden med Luft og trykke den igjennem Blæserøret med Kindmusklerne, imedens man med Mundhulingen lukker for Forbindelsen med Brysthulingen; naar Kindmusklernes Spænding aftager, saa indlader man, ved den næste Udaandning, igjen frisk Luft ved Hjælp af Strubedækket, og spænder Kinderne paany dermed uden at afbryde Blæsningen derved. Ved at iagttage dette kan en Begynder efter nogle Dages Øvelse være i Stand til at blæse hele Qvarteer uden mindste Anstrængelse.

En Flamme bestaaer af fire forskjellige Dele, som ogsaa ere meget forskjellige i at udbrede Lys og Varme; man skjelner disse tydeligst naar man opmærksom betragter et roligt brændende Tællelys. Flammen af et saadant har Form af en spids Kegle med en halvkredsformig Basis, og dens Dele ere: 1) dens Basis, der er en liden halvmaaneformig blaae Flamme, Fig. 11 **a** og **b**, som bestaaer af brændbare Dampe, der ikke ere saa hede at de kunne komme til en fuldstændig Forbrændning; 2) en mørk Kegle **c**, der tager sit Udspring fra Vægen, og stiger kegleformig i Veiret inden i Flammen; denne Deel bestaaer af meget hede brændbare Dampe, som udvikle sig af Brandmaterialiet ved Hjælp af Vægens Sugekraft, og som ikke kunne forbrænde af Mangel paa at Luften ikke kan trænge igjennem de andre Flamme-Dele; 3) et meget lysende og glindsende kegleformigt Hylster, **d**, der omgiver den mørke Kegle **c**, hvor der finder en livlig Forbrændning Sted; 4) et tyndt Hylster **f e f**, af en kun lidet lysende Egenskab; den omslutter hele Flammen **d**, og er

kun tynd paa Siderne, men har en betydelig Brede i Spidsen; den er en Blanding af Delen **d** og Ilt, som den har optaget i Berøringen med Luften. I denne Deel af Flammen er Forbrændningen meest fuldkommen uden Afsætning af Kulstof, og hvor den er i Berøring med det lysende Hylster **d**, er Flammens Hede størst; dog er den stærkeste Hede ikke overalt ligestor, men fornemlig i **f**, hvilket let erfares ved at holde en tynd Jerntraad tvers over Flammen, og man vil da finde, at den kommer i den stærkeste Hvidgløding og Opsvulmning i Hylsteret **a e b** imedens den næppe kommer til Gløding i den mørkere Deel **c**.

Af denne Forklaring kan man let indsee, at man ikke alene kan frembringe Hede til at smelte Metaller med Flammen, men at man ogsaa kan ilte og afilte endeel af dem ved Brugen af Blæserøret, eftersom man retter den yderste Spidse af dette mod den Deel af Flammen, der indeholder uforbrændte Stoffer, eller den Deel, hvor de brændbare Stoffer ere fuldstændig forbrændte, hvilke desuden indeholde Ilt af Luftstrømmen. Saaledes erholder man bestandig en iltende Flamme, naar man bruger et Blæserør med en noget viid Spidse, holder denne omtrent $\frac{1}{3}$ ind over Vægen, og Iltningen bevirkes desto lettere jo nærmere man holder Gjenstanden foran Spidsen af Flammen. Den afiltende Flamme frembringer man ved at anvende et Blæserør med en fiin Spidse, der kun maa holdes lidet ind i Flammen, og saa høit, at Luftstrømmen gaaer et godt Stykke over Vægen. Derved erholder man en lang smal og lysende Flamme, som i Spidsen er omgivet af en lidet lysende Deel. Holder man et let afilteligt Metalilte saaledes, at det er overalt omgivet af den lysende Flammedeel, saa forvandler det sig til Metal, idet denne Flamme optager Ilten. Denne afiltende Flamme finder kun liden Anvendelse ved Guldsmedenes Probering, Lodning m. v.; dog er det nødvendigt at kjende den for desto sikkrere at kunne frembringe den iltende Flamme.

Sølvets Probering med Blæserøret. Man aftager og indveier en Prøve af det Sølv, man vil probere, ligesom det er beskrevet ved Sølvets Probering paa Coupellet, kun med den Forskjæl, at man anvender saa lidt som muligt

til en Prove, for at forkorte Blæsningen. Man gjør derfor Prøven almindelig paa omtrent 2 Es; men er Sølvet under 8 Lødig da kun paa det Halve. Den saa nøiagtig som mulig indveiede Prøve, lægges i en i et tæt Kul glat udskaaret Fordybning med den til Afdrivningen nødvendige Mængde Bly (s. S. 210), og bedækkes med noget smeltet Borax. Man tænder Lampen og leder med Blæserøret en afiltende Flamme paa Boraxglasset med en saadan Hede, at Probeerblyet smelter og forener sig med Sølvprøven, og søger derefter at bringe det Hele i en drivende Bevægelse. Man holder det nogle Øieblikke i denne Tilstand, for at Blyet kan forbinde sig fuldstændig med Sølvet og Kobberet af Prøven, og naar man seer, at det driver eensformig, ophøres med Blæsningen, for at det erholdte Værkbly kan afkjøle sig med Boraxen. Efter Afkjølingen tages det af Kullet med en Tang, og Boraxglasset skilles let fra Metallet med nogle Hammerslag, dog maa det vel eftersees, at der ikke befinder sig Metalkorn deri, og hvis der findes saadanne, maa Prøven omsmeltes med Glasset.

Blyet forbinder sig vel let i enhver Blæserørsflamme med Sølv, Kobber og flere Metaller, uden nogen Tilsætning af Borax, men, saasnart det kommer i en drivende Bevægelse, ilter en Deel af det sig; denne Deel afiltes øieblikkelig igjen, naar det kommer i Berøring med Kullet og bevirker en saa stærk Bevægelse i Hovedmassen, at der let opstaaer en Bortsprøitning af Metallegeringen. Men ved at tilsætte noget lidet Borax, og ved at anvende Afiltningsflammen forener Blyet sig let med Sølvlegeringen og kommer i en drivende Bevægelse, uden at man derved har nogen Bortsprøitning at befrygte. De Sølvlegeringer, som kun udfordre 1 eller 2 Dele Bly, kunne drives fine paa et Coupelle. Indeholder det derimod saameget Kobber, at der behøves 3 og flere Dele Bly, kan Prøven ikke drives fiin paa et Coupelle, da Prøven deels blev for stor og deels vilde der opstaae et betydeligt Tab af Sølv, naar Flammen skulde rettes derefter. Det er derfor nødvendigt at afdrive det grovere Sølv i 2 eller 3 Hold, eftersom Prøverne have aftaget i Størrelse. De med Bly indsmeltede Prøver lægges paa de

foranbeskrevne smaae Coupeller, dannede i Pimpsteen, eller i Jernskiver og som man iforveien har tørret og gjennemglødet saa stærk som mulig med Blæserørsflammen, da der ellers vilde bortsprøite noget Metal under Afdrivningen. Denne Udglødning kan og tjene til at øve sig i denne Blæsning, da Beenasken bedækker sig med Soed, saasnart den ikke ophedes stærk nok, eller naar man ikke holder Blæserørsspidsen langt nok ind i Flammen; og har man bragt det derhen at kunne holde Beencoupellet i en stadig Hvidglødhede, saa kan man ogsaa frembringe den til Afdrivningen nødvendige Hede.

Den første Afdrivning, som Harkort kalder Hoveddrivning, udføres paa følgende Maade: det sølvholdige Bly lægges i Midten af det udglødte Coupelle med en Korntang og bringes i Smeltning for Spidsen af den blaae Flamme saa hurtig som mulig. Saasnart det er smeltet, holdes Blæserørsspidsen længere ind i Flammen, hvorved der dannes en fiin og spids Flamme, der maa rettes med det smeltede Værkbly saaledes at dette derved holdes i en jevn Rødglødhede, dog uden at berøres af Flammen, hvorved Luften erholder fri Adgang til Proven, og de uædle Metaller kunne deraf indsuge en Deel af Ilten og ilte sig, imedens der tillige strømmer ufortæret Luft paa Værkblyet, hvorved dets Iltning befordres; dog maa Luftstrømmen ikke være saa stærk at Værkblyet damper. Paa denne Maade holder man det i skjønne Farver sig speilende Bly, i en saa jevn Drivning som mulig, og paaseer at Glætten, som danner sig, ikke synderlig trænger ind i Coupellet, men derimod bliver oven paa det, da man har fundet, at der ellers vilde føres endeel Sølv ind i Coupellet, ligesom og at derved bortføres noget Sølv med Blydampene. Ved fortsat Afdrivning optaarner og storkner Glætten sig meer og meer omkring det drivende Bly, hvorved dets Iltning ofte forhindres; for at afhjælpe dette holder man Coupellet noget mod Flammen, for at Proven kan komme ud af Glætten, og paa et andet Sted af Coupellet frembyde en større Overflade til Iltning. Har Prøven efter nogle Minutters Blæsning aftaget saameget, at den kun omtrent har $\frac{1}{3}$ Gjennemsnit af hvad den havde fra Begyndelsen, saa trækker man den lidt efter lidt fra

Flammen, for at den kan afkjøle sig langsom; derved faaer man Blydelene, der kunne have adspredt sig i Glætten, til at samle sig imedens denne størkner, og Prøven lader sig ogsaa lettere tage af Glætten. En for hurtig Afkjøling kan ogsaa bevirke nogle Metaldeles Bortsprøitning. Ved denne Hoveddrivning maa man vogte sig for at give saa svag Hede, at Blyets Iltning afbrydes, og at Prøven overtrækker sig paa Overfladen med saamegen Glætte, at den ophører at drive og størkner. Dog skader en for kold Afdrivning mindre end en for heed, naar man itide iagttager det, da man strax kan lede en stærkere Flamme paa Prøven og bringe den til at drive igjen, uden at der opstaaer noget mærkeligt Sølvtab; dog tør det ikke skee flere Gange med en Prøve, da den saa blev unøiagtig.

Den herpaa følgende Fiindrivning udkræver mere Øvelse og Forsigtighed. Coupellet hertil danner man sig af det, der blev brugt til Hoveddrivningen derved, at man efterat Prøven og den af Glætte gjennemtrængte Beenaske er skilt fra det, stikker det tilbageblevne Coupelle op med en tynd Jernspatel og bedækker Hullet med tør slemmet Beenaske, og danner deraf et nyt Coupelle ved at trykke Massen fast med et kuglet Stempel, hvorefter det udglødes. Erholder Coupellet Revner eller springer smaae Stykker af det i Glødningen behøver man blot at presse det paany med Stemplet.

Fiindrivningen udføres saaledes: man lægger den fra Hoveddrivningen erholdte Prøve paa Coupellet og ophéder den med en nedad rettet Iltningsflamme, saalænge, indtil den smelter og begynder at drive. Saasnart dette er skeet, ledes Flammen fra Prøven paa Coupellet, og Coupellets Glødning vedligeholdes saa vidt omkring Prøven som mulig. Den Hede, som man saaledes giver Coupellet, maa være tilstrækkelig til at holde Prøven drivende, uden at man behøver at rette nogen Flamme paa den, og uden at den bliver saa kold, at den størkner. Ved at holde Coupellet tilbørlig hedt trækker al Glætte, som danner sig efterhaanden, ind i det; men naar Heden er for svag saa bedækker Prøven sig med et tyndt Overtræk af Glætte og kan vanskelig bringes tilrette igjen. Naar man er kommet dertil, at Prøven

begynder at vise sig i Regnbuefarver, maa man lede den blaae Spidse af Flammen tæt omkring Prøven, saaledes at Flammen næsten berører den, og ikke ophøre med Blæsningen førend Prøvens Overflade er reen for Glætte og staaer med en skjøn Sølvglands, og naar man har bragt det derhen, trækkes Prøven lidt efter lidt fra Flammen, for at den kan afkjøle sig langsom, da der ellers vil bortsprøite endeel Sølv.

Hænder det at Prøven under Afdrivningen hænger sig ved et Korn af Beenasken, som kan have løsnet sig af Coupellet, maa man ophøre lidt med Blæsningen og tilsætte et lidet Stykke Bly, hvorefter man da blot behøver at hælde Coupellet til en anden Side, og da vil Prøven komme paa et andet Sted. Vilde man vedblive at blæse blev Sølvkornet ikke alene slet dannet, men det kunde let hænde sig, at det endog kunde skjule sig ganske eller tildeels under et Dække af Glætte og Beenaske. Undertiden hænder det og for den Uøvede, at Glætten ikke trækker heelt ind i Coupellet; kan man da ikke forøge Coupellets Hede saameget, at det indsuger Glætten, maa Prøven tages af dette og drives færdig paa et andet; kan man ikke bringe Prøven til at vise et reent Sølvblik, saa at den holder sig bedækket af et tyndt Lag Glætte, saa maa man afhjælpe dette ved at behandle Prøven og Glætten i en længere Afstand med Iltningsflammen, indtil al Glætte er indtrukken i Coupellet og Prøven viser sig med reen Sølvglands.

De afdrevne og rene Sølvkorn har man derefter kun at veie og Probeerlodderne angive Gjenstandenes Sølvholdighed. Denne Probeermaade, der først er beskreven af Harkort og siden af Plattner, er simpel og let at udføre for enhver Guldsmed, som i kort Tid ved Selvøvelse og liden Veiledning endog kan blive færdig deri. Den kan og i Fiinhed maale sig med de bedste Probeermaader, da Plattner angiver at kunne bestemme $\frac{1}{50}$ Lod Sølv i et Centner Erts*), hvortil han, da hans Probeercentner ikkun omtrent udgjør 2 Es eller 100 Milligram., har indrettet sig en Maalestok og dermed bestemmer Vægten af

*) For at udøve den til en saadan Fiinhed, hører der naturlig megen stor Øvelse, og tilstrækkelig Kundskab om de Ting man benytter.

de erholdte Sølvkorn, der ikke alene ere for smaae til at veies, men selv næsten usynlige for det blotte Øie.

Guldets Probering med Blæserøret. Man indveier kun halvt saameget til en Guldprøve, som til en Sølvprøve, for at forkorte Blæsningen, og indsmelter den paa et Kul med Borax ligesom en Sølvprøve, men med en omtrentlig Tilsætning af 3 Dele Sølv mod en Deel fiint Guld i Prøven, og med 6, 10 til 16 Dele Bly, eftersom Guldet indeholder Kobber. Den med Bly sammensmeltede Prøve afdrives derefter ligeledes paa Coupellet, og skulde Kornet ikke blive reent nok i een Afdrivning maa det afdrives paany paa et frisk Sted af samme Coupelle eller paa et nyt. Har man erholdt Kornet af en reen Sølvfarve, veier man det og optegner sig dets Vægt, der er Guld og Sølv, derefter udhamres og udkoges det i Salpetersyre, samt behandles i det Hele saaledes som det er angivet ved Guldets Probering, og man erholder da den proberede Gjenstands Guld- og Sølvholdighed paa den der beskrevne Maade.

I det Foregaaende, Side 124 og 125, er det anført, at man ved Hjælp af den electromagnetiske Multiplicator kan sikkre sig mod Bedrag med arsenik- og nikkelholdige Sølvlegeringer, og skulde Fremgangsmaaden dermed beskrives i dette Afsnit. Men ved at gjentage de ældre Forsøg under Hr Etatsraad Ørsteds Medvirkning og Veiledning med en forbedret Indretning, har det viist sig at Multiplicatoren ogsaa kan anvendes som en hurtig Probeermaade, og da de nærmere Undersøgelser fortsættes under dette Værks Udarbeidelse, vil denne nye Probeermaade findes beskreven foran Tabellerne over Guldets og Sølvets Vægtfylde.

Emaillering.

A. Uigjennemsigtige Emailler. Kunsten at smykke Guld- og Sølvarbeide med Smeltfarver er en af de ældste af Fagets Grene. Igjennem enkelte Tidsperioder har den af adskillige Kunstnere været bragt til en ligesaa høi Fuldkommenhed som Malingen paa Lærred. Men ligesom andre Kunster har

Emailleringen ogsaa ofte været ukjendt og bleven uanvendt af Guldsmedene, hvilket sandsynlig hidrører deels fra den Hemmelighed som iagttages af de Enkelte, der vel ofte kun ved alle muelige Opofrelser ere blevne Mestre heri, deels ogsaa fra Tidens Smag som gjør Forandringer nødvendige, og deels ogsaa fordi Arbeidet ofte overlæsses med Forziringer, saaledes at det, der skulde pryde det, mishager Øiet. At Emailleringen anvendes saa lidt hos os, grunder sig unægtelig derpaa, at Arbeidet, som dertil maa være af bedre Guld end det, der sædvanlig forarbeides, derfor er kostbarere.

Desuagtet tør jeg ingenlunde undlade at beskrive denne Kunst, som, anvendt paa den rette Maade, altid er en af de største Forskjønnelser i Guldsmedkunsten. Man seer ogsaa at den anvendes meer og meer igjen, efterat den i et langt Tidsrum har været af Brug, og der er ingen Tvivl om, at man jo ved Hjælp af chemiske og mechaniske Kundskaber kunde anvende den paa de fleste af de gængse Smykkearbeider.

Ved at komme i Brug igjen er Emailleerkunsten bleven forøget med adskillige nye Grene, og man seer ikke alene Guld- og Sølvarbeider skjønt prydede dermed, men endog Bronze, uægte Smykker og flere Ting, ligesom man og anvender uigjennemsigtige, halvgjennemsigtige og gjennemsigtige Emailler, der snart bedække Overfladen af Arbeidet, snart lade de skjønneste Tegninger skinne igjennem sig, og snart efterligne farvede Ædelstene og smaae Malerier. Venetianerne have forhen længe drevet Emaillefarvernes Forfærdigelse udelukkende. Nutildags erholder man meest Emaillefarverne fra Porcelainsfabrikken i Sèvres i Frankrig, hvor Lambert har indrettet et Værksted alene dertil.

Kunsten at forskjønne Smykker med Smeltfarver bestaaer deri, at man af de farvede Metalilter, som lade sig smelte til Glas ved at blandes med passende Flusser, sammensætter Glasser af forskjællige Farver, som holde sig uforandrede skjønne i Luften og Vandet, og modstaae Syrernes og Ildens Indvirkning i høi Grad. Man befæster dem paa Arbeidet i Muffelovne eller i Lampeflammen, hvorved de hæfte sig paa Arbeidet og ere da enten strax færdige eller afslibes og poleres derefter. Man kan

følgelig inddele denne Kunst i tre Hoveddele, nemlig: Smeltglassenes Tilberedning, deres Befæstelse paa Arbeidet og deres videre Anvendelse.

Smeltglassenes Tilberedning er væsentlig nødvendig for dem, der alvorlig befatte sig med Emailleringen; thi ved kun at anvende kjøbte Farver, vilde man bestandig være nødsaget til at indrette Arbeidet efter dem, hvorimod man ved selv at tilberede Farverne, kan indrette dem efter Arbeidet. Næsten alle Smeltfarver have et letsmelteligt og gjennemsigtigt Blyglas til Grund eller Flusmiddel. De dannes ved at sætte forskjællige Metalilter til Flusserne. Den hvide Emaille dannes med Tinilte, de farvede af andre Metaliiter, der ligesom Tiniltet forholde sig som et usmelteligt Støv der lægger sig imellem Glasdelene og betager Glasmassens Gjennemsigtighed. Ved at tilsætte mindre Mængder af Metalilter til Flusserne dannes de halv- eller heelgjennemsigtige Emailler.

Blandt Smeltfarverne er den hvide Emaille en af de vanskeligste at tillave idet man, selv ved at anvende de reneste Materialier og ved at anvende al mulig Omhyggelighed, ofte erholder en Emaille, der falder i forskjællige Farver, eller er meer eller mindre hvid. Hoved Materialierne hertil ere Tin- og Blyilte, Potaske og Kieseljord (Sand).

Tinnet ilter man ikke for sig, men derimod paa en Gang med en bestemt Mængde Bly. Til 100 Dele Bly tager man fra 15 indtil 20 Dele Tin og holder Metallerne smeltede i en svag Glødning i en Støbeske eller et fladt og aabent Leerkar. Tager man fra 20 til 25 Dele Tin mod 100 Dele Bly, saa ilter Blandingen sig saa let, at den næsten brænder som Kul. Det iltede Metal rages til Side, eftersom det danner sig, og Iltningen fortsættes med Resten indtil det Hele bliver til Pulver. Da der bestandig befinder sig smaae Korn deri, som undgaae Iltningen, opheder man det Hele stærkere nogen Tid, imedens man rører jevnlig i det. Naar man seer, at der ikke findes enkelte Steder, der brænde eller lysne, men at det Hele seer eens ud i Farve lader man Massen afkjøle sig langsom. Tages over 25 eller 30 Dele Tin mod 100 Dele Bly, saa maatte man anvende en meget

stærkere Hede til at ilte Blandingen. Den Hede, der passer bedst til at foretage dette Arbeide, er den, hvorved man oftest kan aftrække tykke Hinder af Metalilte oven af det smeltede Metal.

Blandingen maa være fuldstændig iltet, da de metalliske Dele, som den kunde indeholde, ellers vilde spredes om i Emaillen og gjøre den plettet; man maa derfor rive den godt fiin med Vand i en Skaal og lade det uklare Vand, hvori de fineste Dele af Metalilterne holde sig svævende, staae lidt rolig hen, og derefter hælde det forsigtigt over i en Skaal eller andet reent Kar, og vedblive saaledes at rive med frisk Vand og at overslemme det, indtil man enten har bragt al Iltet over i det andet Kar eller er kommet saavidt, at man kan see metalliske og grove Dele i Riveskaalen, hvilke da maae tørres og iltes paa ny og derefter rives og slemmes som foranført.

Den Potaske, der gaaer i Handelen, renser man saaledes: man vælger den hvideste, man kan faae, river den fiin og opløser den i varmt Vand i en Spand eller deslige, og inddamper det Klare af denne Opløsning efterhaanden i en blank skuret Jernskaal, indtil den ved Afkjøling bliver i fast Tilstand. Man river og blander den derefter med $\frac{1}{8}$ Salpeter, og smelter Blandingen i en ny og vel tildækket hessisk Diegel, og naar den er smeltet hældes den ud paa en reen Steen.

Til Sand anvender man godt hvidt Strandsand, Flintesteen eller hvidt og klart Qvarts; hvilken Slags man vælger maa først vaskes i flere Hold reent Vand, derefter flere Gange glødes i en reen Digel og udhældes i koldt Vand. Derved blive Delene meget skjøre og lette at rive til det fineste Støv, hvilket man bedst bevirker ved at rive dem med Vand i en Porcelain-, Glas- eller Agatskaal; naar man har revet nogen Tid afhældes Vandet, hvori de fineste Dele holde sig svævende og Rivningen fortsættes med friske Vand-Paagydninger, indtil Sandet er forvandlet til det fineste Støv; naar det Overslemmede har sat sig og Vandet er klart, afhældes dette og Pulveret tørres og blandes med $\frac{1}{4}$ Kogsalt, hvormed det glødes i en stærk Ild i en ny hessisk Digel, og naar den er holdt gloende 1 Time, afhældes det godt

varmt i koldt Vand, hvorefter det udkoges i et Par Hold Saltsyre og derefter udvaskes med flere Hold reent Vand. Man erholder derved et skjønt, næsten sneehvidt Sandpulver, der er meget reent og egner sig vel til hvid Emaille ligesom og til uægte Stene og Glaspaster. Af disse tilberedte Ting tager man til

Uigjennemsigtig hvid Emaille:

Sand eller Qvartspulver 10 Dele, Tin- og Blyilte (der er fremkommet ved at ilte 15 Dele Tin med 100 Dele Bly), og renset Potaske 8 Dele. — Man kommer disse Dele vel sammenblandede i en ny og pletfrie hessisk Digel og udsætter den, vel tildækket med et Laag af ildfast Leer, for en jevn Glødning et Par Timer i en Trækovn. Heden maa dertil ikke blive saa stærk, at Blandingen smelter, men at den blot sintrer sammen, frittes, og i det høieste nærmer sig Smeltning, saaledes at man erholder en eensformig, blæret og sammenhængende Masse. Man kan ogsaa først give Potasken og Sandet en saadan Ophedning, forend de blandes med Metalilterne. Denne Glødning skeer for at bevirke en foreløbig Forening af Delene, som ikke vilde være saa let at bringe i Stand, naar man paa een Gang vilde blande Flussen med Metalilterne og smelte dem sammen. Den glødede Flusmasse søger man, efterat den er afkjølet, at tage ud af Diglen med en reen Jernspatel, uden at faae noget af Digelmassen med. Man river den derefter saa fiin som muelig i en Agat-Porcelains- eller Glasriveskaal; og slaaer den efterhaanden igjennem en Florsigte. Man blander derefter Flussen med Metalilterne og smelter Massen i en tildækket og ny hessisk Digel i en stærk og røgfrie Kulild. Saasnart Massen er godt smeltet, tager man Dækslet forsigtig af og udhælder den flydende Emaille i et Kar med reent Vand, hvorved den bliver meget skjør og lader sig let pulverisere. Man river derefter Emaillen til et grovt Pulver og hvis den ikke er skjøn nok pleier man ofte at smelte den 3 til 4 Gange ved for hver Gang at udhælde den i koldt Vand og pulverisere den. Men ofte hjælpe disse Omsmeltninger ikke og man søger da at hjælpe sig ved at blande den fiinstødte Emaille med $\frac{1}{50}$ Magnesia eller $\frac{1}{100}$ Salpeter, hvilket lykkes bedst naar det strax tilsættes ved

at blande Flussen med Metalilterne, og man maa derfor først ved Prøver i det smaae bestemme, hvormeget man bedst tager forend man blander noget med Hovedmassen.

Istedet for renset Potaske kan man og tage kulsuurt Natron eller Kogsalt, men man erholder da en Emaille, der har andre Farvestrøg og Smeltningsgrader. Efter Clouet kan man danne en meget letsmeltelig Emaille uden at formindske Tinnets Mængde da dette gjør Emaillen uigjennemsigtig og tungsmeltelig. For at bevirke dette foreskriver han at blande 2 Dele Sand med 1 Deel reent Kogsalt og 1 Deel Mønnie eller Blyilte. Denne Blanding glødes i en reen Digel og danner derved en hvid halvsmeltet og hullet Masse, som man kan anvende istedet for Sand og i samme Forhold.

Foruden de almindelige hvide Emailler med Tinilte, har man og en Deel Forskrivter paa hvide Emailler uden samme. Saaledes erholder man efter Clouet et godt Produkt med Antimon, nemlig 300 Dele hvidt Glas, 100 Dele Borax, 25 Dele Salpeter og 100 Dele Antimonsyre*). Disse Dele blandes og smeltes ligesom Emaillerne med Tinilte.

Efter Andre har man og hvid Emaille med Arsenik. Man blander nemlig 1 Deel Qvarts, som indeholder noget Magnesia, med 2 Dele kulsuurt Natron, ½ Deel Salpeter og 1 Deel Arsenikfyrling. Blandingen holdes godt smeltet ½ Time i en stærk Hede og udhældes paa en reen Steenplade. Salpeteret er her tilsat, for at gjøre Arsenikken ildbestandig, da den ellers vilde forflygte sig, førend de øvrige Dele begynde at smelte.

Da disse Emailler ere tykflydende og lade sig vanskelig anvende med Penslen ved Emaillemalingen, saa har man endnu særskilte hvide Emailler dertil. Man sammensætter et Slags af 30 Dele Tinilte, lavet med Salpetersyre, og blandet med 10 Dele Sand, 6 Dele Borax, 2 Dele Salpeter og 1½ Deel Kridt. — Af Been, som ere brændte til Hvidhed, kan man ligeledes danne et letflydende hvid Emaille; man tager nemlig 9 Dele Beenpulver, 6 Dele Mønnie, 2 Dele Sand og 1 Deel

*) Kaldtes forhen **Antimonium diaphoreticum ablutum**, svedddrivende Spydglands og faaes i Apothekerne.

calcineret (opkogt) Borax. Disse Flusser smeltes først sammen, førend de blandes med Tiniltet eller med Beenasken, men, naar disse ere satte dertil, behøver man ikke at smelte dem igjen, men blot rive dem fine paa en Glasplade og male saaledes med dem.

De forskjællige farvede Emailler erholdes af følgende Metalilter nemlig:

Blaae af Koboltilte.

Røde af Kobberilte, Jernilte, Guldpurpur.

Grønne af Chromilte, Kobberilte, Koboltilte blandet med Antimonsyrling.

Gule af Uranilte, chromsuurt Bly, sámt af nogle Sølv= Antimon= og Jernsalte.

Violette af Guldpurpur, Jernilte, Manganforilte.

Sorte af Jern=, Mangan= og Koboltilte, samt af Platin.

Af disse Hovedfarver kan man sammensætte andre og erholde en utallig Mængde af farvede Emailler. Den blaae Farve og de fleste fine purpur o. fl. Farver fordre en Alkalinsk Flus; de røde, gule, sorte og brune Farver blande sig vel med den metalliske Flus; de grønne af Chrom og Kobber, de violette og orange Farverne erholde et skjønt Strøg ved at forbindes med den saakaldte Blandings Flus. Farverne kunne saaledes afvexles i det uendelige: røde og hvide give Kjødfarve; blaae og røde et eget Violet; gule og røde Orange; Blaae og Gule et skjønt Grønt, til Blade; sorte og gule alle Strøg af Bruunt o. s. v. Som Flus til de farvede Metalilter vilde Blyglasset være bedst, men da det virker stærkt paa de fleste Metalilter, kan man ikke bruge det til visse Farver, og til andre maa man formindske dets Mængde saameget som muligt. Paa nogle Steder anvender man reent og hvidt Glas til Flus for de fleste Farver, og i Porcelainfabrikken i Sèvres anvender man følgende Hovedflusser:

Nr. 1. Blyglas: Mønnie 3 Dele, hvid og renset Sand 1 Deel. — Disse Dele blandes godt sammen og smeltes i en tildækket og ny hessisk Diegel; naar Massen er vel smeltet tages Diglen ud og udhældes i et reent Kar med koldt Vand. Man erholder derved et grønguult Glas, som man river godt fiint

med Vand paa en reen Glasplade, hvorefter det tørres og gjemmes i et reent Glas eller en Boddike til Brug.

Nr. 2. Graae eller Blandings Flus: af Blyglas Nr. 1 8 Dele, og af calcineret eller opkogt Borax 1 Deel. Disse Dele rives og blandes godt med hinanden, hvorefter de smeltes og behandles ligesom Nr. 1.

Nr. 3. Flus til Carmin og Grøn: Borax 5 Dele, calcinerede Flintesteen, eller renset Sand 3 Dele, og reen Mønnie 1 Deel. Blandes og behandles som Nr. 1 og 2.

Nr. 4. Flus til Maling med Guld og Platin. Hertil opløser man noget Wismuth i Salpetersyre, og naar det er opløst, sætter man noget reent og koldt Vand til Opløsningen, hvorved man erholder et skjønt hvidt Pulver, basisk salpetersuurt Wismuthiltehydrat, som derefter udvaskes godt i flere Hold Vand, rives tørt med $\frac{1}{12}$ Borax, og gjemmes dernæst til Brug. 1 Deel af denne Blanding er nok til 12 Dele Guld eller Platin. Af de foranførte 3 Nummere er Nr. 1 den tungsmelteligste, Nr. 3 den letsmelteligste, og Nr. 2 imellem begge.

Graae Emailler. Disse Farver ere egentlig kun sammensatte af andre, og man kan afvexle dem i det uendelige idet de kunne erholdes af hvide, sorte, gule, blaae og flere Emailler.

Nr. 5. Graae Emaille: 12 til 13 Dele af Blyglas Nr. 1, 2 Dele sort Emaille Nr. 34, 4 Dele Jonquilleguul Nr. 22, 1 Deel hvid Emaille og 1 Deel sort Koboltilte. Disse Dele rives og blandes godt sammen og Emaillen gjemmes til Brug uden at smeltes.

Nr. 6. Røggraae: 1 Deel Bruunsteen, 1 Deel calcineret svovlsuurt Manganilte, 3 Dele Flus Nr. 1, og 1 Deel smeltet Borax. Undertiden sætter man noget Koboltilte hertil og river Blandingen fiin, uden at smelte den.

Nr. 7. Guulgraae til bruun og rød: 1 Deel Guul Nr. 25, 1 Deel Bruun Nr. 33, 2 til 3 Dele Zinkilte og 5 Dele Flus No. 2. Undertiden foier man noget sort Emaille dertil, eftersom man vil have Farven mørkere.

Nr. 8. Blaaegraae til at blande med andre Farver:

8 Dele blaae Emaille (der er sammensmeltet af 6 Dele Flus Nr. 1 og af 2 Dele Koboltilte), 1 Deel Zinkilte, 1 Deel mørk Blodrød Nr. 27, og 3 Dele Flus Nr. 2. Blandingen rives godt fiin; vil man have den mere graae, kan der tilsættes noget Bruunsteen.

Nr. 9. Sortgraae til at blande med andre Farver: 15 Dele Okkerguul Nr. 24, og 1 Deel Koboltilte. Disse Dele rives og blandes vel sammen, og gløbes derefter i en rummelig Digel, indtil Massen har antaget en skjøn Farve. Vil man have den noget sortere saa erholdes det med Bruunsteen eller ved at forøge Mængden af Koboltilte.

Blaae Emailler. Nr. 10. Indigoblaae: 1 Deel Koboltilte og 2 Dele Flus Nr. 3. Blandes og holdes smeltet 1½ Time i en stærk Ild. Skulde denne Emaille være tilbøielig til at skalde, saa kan dette afhjælpes ved at blande den med ¼ af Flussen Nr. 1.

Nr. 11. Skjøn Blaae: 4 Dele Koboltilte, 9 Dele Sand og 13 Dele Salpeter. Delene blandes vel sammen og smeltes i en stærk Hede; bliver Massen ikke tyndflydende nok til at udhældes, dypper man enten en varm Jernstang deri, og optager Massen, som hæfter sig paa den, eller bedre man lader Diglen blive kold og slaaer den itu. Denne Emaille rives fiin og udvaskes med Vand, hvorefter den tørres. Man blander den med lige Dele af Flussen Nr. 3. Den store Mængde Salpeter hertil tjener til at ilte Kobolten saa stærk som muelig; men derved danner sig fri Kali, som gjør Farvens Udvaskning i Vand nødvendig.

Nr. 12. Tyrkisblaae: 1 Deel Koboltilte, 3 til 4 Dele Zinkilte og 6 Dele Flus Nr. 2. Disse Dele blandes, smeltes og udhældes; falder Farven efter Smeltningen ikke grønlig nok, saa forøges Mængden af Zinken og Flussen.

Nr. 13. Himmel- eller Azurblaae: 1 Deel Koboltilte, 2 Dele Zinkilte og 8 Dele Flus Nr. 2. Delene blandes vel og smeltes, før de bruges.

Nr. 14. Mørk Himmelblaae: 1 Deel Koboltilte, 2 Dele Zinkilte og 5 Dele Flus Nr. 2. Skjønheden af denne Farve er tildeels afhængig af Mængden af Flussen; man maa

tage saa lidt Flus som muelig, dog saameget at Emaillen erholder en tilstrækkelig Glands. Undertiden tager man ofte mindre end her er angivet.

Nr. 15. Violetblaae til Grund: 4 Dele Blaae Nr. 13 og 2 Dele Guldviolet Nr. 30. Man kommer snart mere og snart mindre Violet deri og river blot Blandingen godt fiin til Brug uden at smelte den.

Nr. 16. Lavendelblaae til Grund: 4 Dele Himmelblaae Nr. 14 og 3 Dele Guldviolet Nr. 30. Undertiden føies noget Carmin dertil; man river Blandingen fiin, uden at smelte den.

Koboltiltet til disse blaae Farver tilberedes saaledes: Man opløser Kobolt i Salpetersyre; Opløsningen maa være mættet og see skjøn rød ud, den fortyndes med Vand, hvorefter man bundfælder Metallet med kulsuurt Natron; det derved erholdte rødlige Bundfald (kulsuurt Koboltilte-Natron) udvaskes med flere Hold Vand, hvorefter det tørres og blandes med $\frac{1}{3}$ Salpeter og kommes efterhaanden i en gloende hessisk Digel, tildækket med et Laag. Efterat Forpufningen er udført, udtages Massen og udvaskes i flere Hold Vand. Derved erholdes et skjønt sort Pulver, der er Kobolttveilte, som, blandet med de anførte Ting, giver de ildbestandigste blaae Farver.

Grønne Emailler. Disse Farver erholdes af Chromforilte eller af Kobberilte, ogsaa af Blandinger af Chromilte og kieselsuurt Koboltilte. Indeholder den grønne Emaille Kobberilte, saa maa den underkastes en foreløbig Smeltning, da dette Ilte kun viser sig skjønt, naar det er forbundet med Kiesel eller med andre Stoffer. I stærk Ild forsvinde de grønne Farver af Kobber.

Nr. 17. Smaragdgrøn: 1 Deel sort Kobberilte *),

---

*) Kobberiltet hertil tilberedes af fiinskaarne Kobberstumper, som behandles med fortyndet Salpetersyre saaledes, at der kommer mere Kobber i Syren end den kan opløse, hvorved der erholdes en mættet Kobberopløsning, der ligesaa vel kan tilberedes kold som varm. Den erholdte Kobberopløsning indkoger man til Tørhed i en hessisk Digel ved at komme lidt efter lidt efterhaanden i den, og ved en langsom Ild. Naar alt er indkogt til Tørhed, dækkes Diglen til med et Laag og omgives af en Kulild, saa at

10 Dele Antimonsyre og 30 Dele Flus Nr. 1. Disse Dele blandes vel sammen og smeltes før de bruges.

Nr. 18. Blaaegrøn: 1 Deel grøn Chromilte*) og 2 Dele Koboltilte. Man river disse Dele fine og giver Blandingen en stærk Hede, hvorved man erholder den i Klumper, og man maa derefter, naar den er afkjølet, pille de Dele derfra

---

Massen bliver gjennemglødet, i hvilken Tilstand man holder den et Qvarteer, hvorefter Diglen tages ud og hensættes til Afkjøling. Det derved dannede Kobberilte er et fiint sort Pulver, der ikke er fast i Diglen og kan let tages af den med en Spatel. Har Heden derimod været for stærk, er Kobberiltet grønligt, hænger fast i Diglen og er da ubrugeligt. Foruden det sorte, har man ogsaa grønt Kobberilte, som tilberedes, ved at sætte en Potaskeopløsning til en Kobberopløsning, udvaske Bundfaldet med flere Hold Vand og derefter blot tørre det. Med Chrom erholdes vel grønne Emailler, der ere mere ildbestandige end de med Kobber, som desuden vanskelig lade sig anvende med Penselen, men da man med behørig Forsigtighed kan erholde skjønne Farvestrøg af Kobberilterne, saa er deres Anvendelse meget nødvendig.

*) Chromiltet hertil tilberedes af Chromjernstenen saaledes: Stenen stødes til Pulver i en Jernmorter, slaaes derefter igjennem en fiin Sigte og blandes med ligesaa meget stødt Salpeter, man kommer en hessisk Digel $\frac{2}{3}$ fuld af denne Blanding, dækker den til og giver den en jevn tiltagende Hede. Derved adskiller Salpeteret sig, og idet den udvikler Qvælstof, dannes chromsuurt Kali, og de andre Stoffer, som vare i Mineraliet, iltes. Glødningen maa omtrent vedligeholdes $\frac{3}{4}$ Time med en ikke for stærk Ild, hvorefter Diglen tages ud, hensættes til Afkjøling, og slaaes derefter itu. Man piller da Massen derfra og udkoger den i 4 til 5 Gange saameget Vand i en Porcelainskaal. Efter $\frac{1}{4}$ Times Kog afhældes Opløsningen, som har en skjøn guldguul Farve, og som man sier igjennem hvidt Trækpapir, og vedbliver at udkoge Massen saalænge med frisk Vand, indtil Vandet ikke farves mere deraf. Til denne Chromopløsning sætter man en Qviksølvopløsning i Salpetersyre, hvorved der erholdes en Forbindelse af Chrom og Qviksølv som et rødt Bundfald, og som kommes vaad i en Digel og ophedes deri, indtil Qviksølvet er bortjaget, hvorved man erholder et let Pulver af en skjøn graaegrøn Farve, der er Chromforilte, meget ildbestandig og bruges hyppig til Grund, hvor man vil anvende Guld. Man afvexler Farverne med noget Blaat og Guult. Disse Farver behøve ikke at forglasses før de bruges, hvilket letter Brugen af dem ved Malingen med Penslen.

som have været i Berøring med Siderne af Diglen. Man støder derefter Massen og blander den med 3 Gange saameget af Flussen Nr. 3.

Nr. 19. Græsgrøn: 1 Deel grøn Chromilte og 3 Dele Flus Nr. 3. Delene blandes, rives og smeltes før de bruges.

Oliven og andre Slags grønne Farver erholdes af Chromilte og af Flussen Nr. 3, idet man tilføier meer eller mindre Lyseguul Emaille til dem. Undertiden sammenblander man hertil blot gule og blaae Emailler.

Gule Emailler. Disse Farver erholdes sædvanlig af Antimonsyre og Blyilte, det saakaldte Neapelguult. Undertiden føier man, eftersom Farverne skulle være lysere eller mørkere, noget Tinilte dertil, ligesom ogsaa Zinkilte og basisk svovlsuurt Jernilte, der erholdes af Vitriolopløsningen i Vand ved at staae hen i Luften. Disse Farver forandre sig vel ikke under Muflen, men forsvinde næsten aldeles i stærk Hede. De taale ingen Røg, da noget af Blyiltet derved reducerer sig, hvorved de blive graaeagtige. Uranilte, Chlorsølv og borax-, svovl- og phosphorsuurt Sølvilte give ligeledes guul Emaille, men som er noget vanskelig at anvende. Dog naar man nøie passer Heden, holder den sig godt og er skjøn.

Nr. 20. Svovlguul: 1 Deel Antimonsyre, 8 Dele basisk svovlsuurt Jernilte, 4 Dele Zinkilte og 36 Dele Flus Nr. 1. Disse Dele rives, blandes og smeltes sammen; skulde Farven falde for mørk, tages noget mindre Jernilte.

Nr. 21. Mørkeguul til at blande med Chromgrøn: 2 Dele Antimonsyre, 1 Deel basisk svovlsuurt Jernilte og 10 Dele Flus Nr. 1. Disse Dele rives, blandes og smeltes sammen, hvorefter de udhældes paa en reen Steen. Farven bliver mørkere, naar man tager mere Jern og mindre Flus.

Nr. 22. Jonquilleguul til Blomster: 18 Dele Blyglætte, 6 Dele Sand, 1 Deel Tinilte, 1 Deel Blyilte, 1 Deel kulsuurt Natron og 1 Deel Antimonsyre. Disse Dele blandes godt sammen og smeltes før de bruges.

Nr. 23. Nankinguul til Grund: 1 Deel basisk svovl-

suurt Jernilte, 2 Dele Zinkilte og 10 Dele Flus Nr. 1. Delene rives blot sammen til Brug.

Nr. 24. Bleeg Okkerguul: 1 Deel basisk svovlsuurt Jernilte, 2 Dele Zinkilte og 6 Dele Flus Nr. 2. Delene rives godt fine, dog uden at sammensmeltes.

Nr. 25. Orangeguul til Grund: 1 Deel chromsuurt Blyilte og 3 Dele Mønnie. Delene rives, blandes og smeltes sammen.

Røde Emailler. Disse Farver erholdes næsten alle af Jernilte, som dertil gives forskjællige Farvestrøg som rosenrød, violet og bruun, eller imellem teglrød og granatrød, ved at ophede Iltet paa forskjællige Maader. De ere uforanderlige i Muflen, men forsvinde næsten ganske i stærk Ild.

Nr. 26. Teglrødt: 12 Dele Guul Nr. 20 og 1 Deel rødt Jernilte.

Nr. 27. Mørk Blodrød: 1 Deel Jernilte, af Vitriol udglødet i en Muffel, og 3 Dele Flus Nr. 2. Disse Dele blandes og rives godt sammen uden at smeltes.

Sædvanlig tilberedes de forskjællig farvede Jerniltter saaledes: Man tager noget stærk hærdet Staal, slaaer det i smaae Stykker kommer det i et Glas og opløser det i fortyndet Svovlsyre *). Naar det er opløst, hældes den klare Opløsning i en Porcelainskaal og inddampes deri saavidt, indtil den ved at staae hen i Kulden udskyder i smaragdgrønne Krystaller. Efter nogle Dages Henstand tages disse op og tørres paa Trækpapir. Naar de ere tørrede opløses de i 3 Gange saameget Vand, hvorefter denne Opløsning indkoges og hensættes til at udkrystallisere paa ny. De derved erholdte Krystaller gjemmes i en Flaske til Brug. Vil man anvende dem til røde Emailler tages nogle Dele deraf og blandes med $\frac{1}{4}$ Allun; man river begge Slags sammen, kommer Blandingen i en Skaal af Jernblik og opheder den deri efterhaanden til Rødglødhede uden at dække Skaalen til og under

*) Ihvorvel der i denne og flere Forskrivter forekomme Fremgangsmaader, der synes overflødige og kun udførlige af en vis Praxis, saa troer jeg dog, at det er bedre at beskrive dem saaledes som Praktikere have angivet dem, end at omarbeide dem efter Theorien.

en stadig Omrøring. Massen bruser først noget op, dernæst antager den en hvid og siden en rødlig Farve. Naar den er kommet dertil maa man noie iagttage Heden, for at Luften kan virke tilstrækkelig paa Massen, og frembringe den Farve man ønsker, hvorved man endnu maa mærke sig, at den bliver skjønnere ved at afkjøles i Luften. Man fortsætter denne Ophedning indtil Massen seer eensformig ud, og lægger fra Tid til Anden en Prøve af den til Afkjøling, og naar man har bragt den til den Farve, man ønsker, hensættes den til Afkjøling. Det hænder ofte at Massen ikke er lige skjøn; og man udsøger derfor det skjønneste deraf, lægger det paa en Glasplade og river det med Vand saa fiint som muligt, hvorefter det udvaskes i en Porcelainskaal med flere Hold kogende Vand, og det tilbageblevne Pulver tørres ved en jevn Varme. Denne Farve kan let anbringes med Penslen, og kan blandes i mange Forhold med Flusserne, uden at tabe noget af sin Skjønhed.

Blandes Vitriolen med 3 til 4 Gange saameget Allun og ophedes derefter paa foranførte Maade, erholder man en skjøn Kjødfarve, der er ligesaa ildbestandig som de øvrige Farver med Jern, men som behøver mere Flus.

Purpur-, Carmin- og Violette Emailler. Disse Farver forandre sig meget let i Ilden; ugløbet ere de smudsig-violette, men blive meget livlige og rene i en jevn Ild, hvorimod de i for stærk Hede først blive guulagtige og dernæst forsvinde meer eller mindre. Disse skjønne Farver tilberedes af det Cassiussske Guldpurpur, hvilket er et Bundfald, der danner sig, naar man sætter en Tinopløsning til en Guldopløsning.

Efter Buisson lykkes Tilberedelsen af et skjønt Purpur bedst, naar man sammenblander 1 Deel Tinforchlor med 2 Dele Tintvechlor og med 1 Deel Chlorguld, hvorved der strax danner sig et meget skjønt Guldpurpur. Tinforchloret hertil tilbereder man ved at opløse 1 Deel Tinfolie i saa lidt Saltsyre som muligt. Tintvechloret erholdes ved at opløse 2 Dele Tinfolie i et Kongevand, der er lavet af 3 Dele Salpetersyre og 1 Deel Saltsyre; men man maa ikke anvende mere af dette Kongevand end der er nødvendig til at opløse Tinnet. Af Guld opløser

man 7 Dele i et Kongevand, sammensat af 1 Deel Salpetersyre og 6 Dele Saltsyre. Den dermed dannede Guldoplosning maa heller ingen Overskud have af Syre, men være saa neutral som muelig; naar den er færdig, fortyndes den med 500 Gange saameget reent Vand, som den indeholder Guld, hvorefter man først sætter Tintvechloroplosningen dertil, blander den vel dermed, og sætter derefter lidt efter lidt af Tinforchloroplosningen til Blandingen, indtil Vædsken har antaget en skjøn Purpurfarve. Derefter omrøres Vædsken godt med en Glasstang og Purpuret afsætter sig paa Bunden af Karret ved at staae rolig hen, og man maa da hælde Vædsken derfra, saasnart den har klaret sig, da Purpurets Farve ellers let kan tabe noget af sin Skjønhed.

Nr. 28. Purpur Emaille: Man blander den nødvendige Mængde af Purpur med Flussen, imedens det endnu er fugtigt, da dets skjønne Farve taber sig, hvis det tørredes først. Ikke heller smeltes det, da det let forandre sig, men blandes blot med Flussen; til 1 Deel Purpur tages 6 Dele Flus Nr. 3; skulde dette Forhold ikke blive letflydende nok, kan man sætte mere Flus dertil. Man river Purpurfarven med Vand paa en Glasplade, og naar man har faaet den fiin nok, lader man den staae hen paa Glaspladen, for at Vandet kan dunste bort i Luften, og naar Purpuret er tørt kommes det i et Glas og gjemmes til Brug.

Nr. 29. Carmin-, Skarlagen-, eller Høirød Emaille tilberedes af det med Flus sammenrevne Purpur og med Chlorsølv, som iforveien er smeltet med 10 Gange saameget Flus Nr. 3. Forholdet af disse to Blandinger kan man forandre efter de Strøg, hvori man vil have Farven. Man river Blandingen fiin paa en Glasplade befugtet med Vand, og efterat den er tørret ved at staae hen i Luften, kommes den i Flasker til Brug.

Nr. 30. Violet: Denne Farve erholdes ligeledes af det Casiusske Guldpurpur, som blandes med noget af Flussen Nr. 1 (istedetfor at det blandes med Flussen Nr. 3 til Purpur). Undertiden føies ogsaa noget mørkeblaae Emaille dertil. Nogle tilsætte blot noget Koboltilte til det med Flus blandede Guld-

purpur. Iøvrigt kan man gjøre utallige afverlende Farver af Purpur, Carmin og Violet, eftersom man tager meer eller mindre af de anførte Flusser, og da det er tilstrækkeligt at tilsætte 4 Gange saameget Flus som Farve, for at erholde en forglasselig Emaille, og da man og kan tilsætte 20 Gange saameget Flus som Farve uden at den løber ud i de andre Farver, saa har man et stort Spillerum.

Brune Emailler. Disse Farver erholdes ved at blande Jernilte, eller basisk svovlsuurt Jernilte med Manganilte, samt nogle Kieselforbindelser af Kobolt eller Kobber; de holde sig godt i Muflen, men tabe deres Skjønhed i en stærkere Hede; især ere de Emailler, hvori der er Kobber, de, der let forandre sig, hvorfor man søger at undgaae det, forsaavidt de derved erholdte Farvestrøg kunne undværes.

Nr. 31. Haarbruunt: 15 Dele Okkerguul Nr. 24 og 1 Deel Koboltilte. Disse Dele rives og blandes godt med hinanden og ophedes derefter, uden at smeltes, indtil Blandingen erholder den Farve, man ønsker.

Nr. 32. Leverbruun: 1 Deel bruunrødt Jernilte blandet med 3 Dele af Flussen Nr. 2.

Nr. 33. Mørkebruun: 15 Dele mørk Okkerguul og 1 Deel Koboltilte. Skulde Farven ikke blive mørk nok, blandes den med noget Manganilte. Denne Emaille smeltes ikke, men ophedes indtil den erholder den ønskede Farve.

Nr. 34. Sort Emaille: 2 Dele Koboltilte, 2 Dele Kobberilte, 2 Dele Manganilte*), ½ Deel smeltet Borax og

*) Manganiltet hertil tilberedes saaledes: Man udsøger sig nogle af de sorteste og tungeste Stykker af den Bruunsteen, der faaes i Handelen, hvilke ere de reneste og indeholde meest Manganilte. Disse Stykker stødes og rives saa fine, at de farve Fingrene stærk sorte, det derved erholdte Pulver kommes i en flad Jernskaal og ophedes deri ½ Time over en Kulild, dog uden at lade det komme til Glødning; man maa røre jevnlig i Pulveret for at forhindre det fra at klumpe sig, og for at Luften destobedre kan virke paa det. Skulde det klumpe sig sammen maa det rives paany og slaaes igjennem en Sigte, hvorefter det gjemmes i en Flaske til Brug.

6 Dele Flus Nr. 1. Disse Dele blandes vel sammen og smeltes, hvorefter man tilfoier 1 Deel Koboltilte og 2 Dele Kobberilte, river det Hele godt fiint og gjemmer Blandingen saaledes til Brug, uden at smelte den.

Ved at forandre Forholdet af Flussen erholder man en let- eller tungsmelteligere Emaille, som ogsaa falder i forskjællige Farvestrøg, hvilket er nødvendigt for at skygge samt til at antyde Knuder, Baand o. s. v. Dog maa man herved vogte sig for, ikke at komme formegen Flus deri, da Emaillen saa let kunde løbe ud i de andre Farver. Befindes dette Sort at falde grønligt, tages mindre Kobberilte, og falder det blaaeagtig tages mindre Koboltilte.

En anden sort Emaille erholdes af Platin, dertil opløses saameget Platin i Kongevand, indtil Opløsningen er mættet, hvilket er Tilfældet, naar der bliver noget Platin tilbage som ikke kan opløse sig i Syren ved fortsat Kogning. Naar Opløsningen er kold og klar bundfælder man Platinet med salpetersuurt Qviksølvforilte (Qvikvand), hvorved erholdes et skjøn sort Pulver, der bestaaer af Platin og Chlorqviksølv, og hvorfra Qviksølvet bortskaffes ved en forsigtig Ophedning, der ikke tør nærme sig Glødhede, da Farven ellers tilintetgjøres. Det derved erholdte sorte Pulver kan man efter Forsøg blande med Flussen Nr. 1 og erholder da derved en skjøn sort Emaille, som blot behøver at sammenrives for at være færdig til Brug.

De Emailler som blive smeltede maae ligesom de øvrige først blandes meget nøie ved Rivning med alle de Dele, der høre til Farven, og derefter slaaes flere Gange igjennem en ikke for grov Sigte, for at blande Delene saa fuldstændig som muelig, men hvorved man maae vogte sig for at indaande noget af Støvdelene. Ere Farverne tilbøielige til at forandre sig i Smeltning, saa maa man undgaae at smelte dem; ere de derimod saaledes, at deres skjønne Farve først viser sig, efterat de ere blevne underkastede en Hede, der er stærkere end den, der anvendes ved deres Befæstelse paa Metallerne (Emailleringen), saa er det nødvendigt at smelte dem først, og da de smeltede Farver have iblandt andre det Fortrin at de ikke let forandre deres Farve

under Emailleringen, saa smelter man helst alle de Emailler, som ikke lide nogen Forandring derved*). Til Smeltningen anvendes hessiske Digler, som ere ganske fri for mørke Pletter, og som man ikke maa fylde meer end $\frac{3}{4}$ fuld; man sætter dem ned i en beqvem Trækovn paa en sikker Fod og hvælver en større Digel over dem, for at beskytte dem mod Kuldele, hvorefter man omgiver dem med Kul uden Brande, som antændes og man søger ved en rask Hede at bevirke Delenes Smeltning. Naar Emaillen er smeltet tages Diglerne forsigtig ud af Ovnen, skilles hurtig fra hinanden og Emaillen udhældes paa en glat og befugtet Steen, eller bedre i en blankskuret Jernskaal, fyldt med Vand, hvorefter den rives til en passende Fiinhed i en Agat- eller Porcelainskaal. De, som tilberede Emailler i det store, have Trækovne, der ere forsynede med Kupel og Skorsteen; i Kuplen er en Dør, der tjener til at iagttage Fyret og Smeltningens Gang, og hvorigjennem de ogsaa kunne røre om i Massen med et Jern, forsaavidt Farverne kunne taale det. De Farver, som uden at smeltes, blot skulle ophedes til de have antaget en vis Farve, kommes i rene hessiske Digler, som man iforveien har forsynet indvendig med $\frac{1}{8}$ Tomme tykt Lag af Flintesteenpulver, og hvormed de ere udglødede, førend Farverne kommes deri, og man kan da temmelig let tage Farverne ud af dem, efterat de ere ophedede, uden at de forureenliges eller hænge fast i Siderne af Diglen.

Jo mere Flus, der sættes til Emaillerne, jo lettere smelte de, men desto mindre kunne de imodstaae mechaniske og chemiske Tings Virkninger, og deres Haardhed, som er den Egenskab, der giver dem Varighed og Glands, beroer paa Mængden af det Metalilte, man bruger. Man maa derfor være meget forsigtig, naar man skulde finde en Emaille for tungsmeltelig og

*) Blandt de Farver der forandre sig i Ilden kan Kobberiltet tjene til Exempel. Rives det nemlig blot sammen med Flussen og maler man med Blandingen uden at smelte den, saa erholder man en megen mørk, næsten sort Emaille; smelter man derimod først Blandingen med Flussen saa erholder man en Emaille af en skjøn grøn Farve.

vil gjøre den letsmelteligere med mere Flus, da først gjøre Forsøg med en liden Prøve af Emaillen. Iøvrigt søger man at indrette alle Farvers Smeltelighed efter de, der lettest forandre sig i Ilden, og, forsaavidt det lader sig udføre, da at sammensætte dem saaledes, at de vise sig skjønnest i den Hede, der passer bedst til Purpuret.

Efter Smeltningen stødes Emaillerne først grovt i en Staalmorter med Vand, for at forhindre Stykkerne fra at springe bort, derefter rives de til Pulver i en Agatskaal, hvorved man maa mærke sig, at hver Farve næsten maa rives til en særskilt Fiinhed, ofte grovere og ofte finere end Skrivesand, som man maa bestemme ved Forsøg, og, naar man troer at have truffet en passende Fiinhed, udvaskes Emaillen med noget Saltsyre, for at bortskaffe det Jern, der muelig kan være revet af Morteren, hvorefter Pulveret overhældes med nogle Hold Vand og efter en jevn Omrøring, hældes det uklare Vand derfra, som indeholder de for fiinrevne Emailledele tilligemed tilfældige Ureenligheder; naar man er kommet ved 3die eller 4de Hold Vand saavidt, at Emaillen synker hurtig og Vandet holder sig klart, er Farven færdig til Brug. Derved erholdes et Pulver, hvis Korn ere næsten af eens Fiinhed, hvilket er en væsentlig Nødvendighed, da der ellers vil danne sig Huller og Blærer i Emaillen, men hvorved der vel gaaer en betydelig Deel tabt af samme.

Naar man vil prøve en Emaille, udrøres noget af den i en Skaal med saameget reent Vand, at det staaer en god Linie over Emaillepulveret; deraf tages noget med en tynd Spatel og lægges omtrent $\frac{1}{4}$ til $\frac{1}{2}$ Linie tyk paa de Stykker, hvorpaa man vil prøve den. Lagets Tykkelse beroer paa Farverne; de fine maae lægges tyndere end de grovere; man breder Emaillen strax saa jevnt ud som muleligt med Spatelen og giver derefter Stykket nogle lette Slag paa Kanterne, hvorved Emaillekornene falde tætte paa hinanden og Vandet drives ovenpaa. Dette Vand maa bortskaffes saa nær som muligt, enten med en blød Pensel eller med et stykke blødt Linned, som man trykker sagte mod Emaillen. Man lægger derefter Stykket paa en Jernplade med Huller, og opheder det efterhaanden, indtil alt Vandet er bort-

tørret, og Stykket er da færdigt til at komme i Ilden. Har man en Muffelovn og flere Prøver at udføre, saa ophedes denne omtrent ligesom Probeerovnen til Probering, dog med den Forskjæl, at man holder lange Greneekul foran i Muflen til Emaillering, og at Heden ikke behøver at være saa stærk. Naar Muflen er heed nok, sættes Stykket deri ved Hjælp af en Kluft og uden at tage det af Jernpladen, hvorpaa det er tørret, og naar man seer, at Emaillen begynder at blive glindsende, dreies Stykket og Pladen jevnt rundt med et krumt Jern, indtil man seer, at Emaillen glindser eensformig overalt, hvorefter Stykket tages hurtig ud af den hede Deel af Muflen, holdes nogen Tid over Gløderne foran i Muflen, og trækkes siden efterhaanden fra Heden saaledes, at Emaillen og Metallet gives den behørige Tid til at afkjøle sig langsom. Denne langsomme Afkjøling er især nødvendig, da Metallets og Emaillens Udvidning og Sammentrækning i Heden og under Afkjølingen er saa forskjællig, at Emaillen vilde løsnes ganske eller tildeels fra Metallet under en for hurtig Afkjøling. I Mangel af en Ovn kan man stille Stykket i en ny hessisk Digel, bedækket med et Laag og sat i en Smelteovn, hvor Diglen gives saamegen Hede, at man ved at lette Laaget seer, at Emaillen har antaget en eensformig Glands overalt, hvorefter den tages ud af Ilden og stilles tildækket med Laaget, hen paa et Sted til at afkjøles saavidt, at den kan holdes i Haanden. Smaae Stykker emaillerer man let ved Lampen. Dertil lægges det tørrede Stykke paa et godt Loddekul, hvorpaa man har lagt et Par tykke Jerntraade, saaledes at der bliver et Rum imellen Kullet og Pladen. Er Lampen tændt og den brænder klar uden at ose, saa ophedes først Kullet omkring Stykket med Flammen, derefter blæses den under Stykket indtil man seer, at Emaillen begynder at glindse, og da rettes Flammen paa Emaillen, indtil den antager en eensformig Glands overalt, og naar det er bragt saavidt, fjernes Stykket lidt efter lidt fra Flammen ligesom ved Sølvprovernes Afkjøling; naar Stykket er holdt nogen Tid under Rødglødhede og fjern fra Flammen, lægges det hen til Afkjøling.

Hovedtingen for Emaillerne er at de blive glindsende i en

maadelig Hede (Kirsebærrød), lidt over eller lidt under, efter Emaillens Natur. Glandsen er fornemmelig det Kjendetegn som Emailleurerne rette sig efter, naar Arbeidet er i Ilden. Emaillerne ere da ikke flydende, men deigede, og danne i en afpasset Hedegrad en meget tæt Deig, der klæber sig fast paa Arbeidet; de have da ved at tages ud af Ilden i denne Tilstand, den behørige Sammenhæng; naar den eensformige Glands, som Emaillerne antage i Ilden, viser sig siger man, at Emaillerne ere smeltede, men de ere da kun i deiget Tilstand. Vilde man udsætte dem for en saa stærk Hede, at de bleve fuldstændig smeltede og følgelig tyndflydende, saa vilde Farverne ikke alene brede sig vidt omkring, men de vilde endog tabe deres eiendommelige Skjønhed.

Befindes Prøverne af de tilberedte Emailler ikke at svare til hvad de skulde, idet nogle, deels kunne glindse før og andre derimod udfordre stærkere Hede end den, hvorved Sølv smelter, saa maa man gjøre dem letsmelteligere eller tungsmelteligere ved at forandre Forholdet af de Flus- eller Farvemidler, som man finder angivet ved hver af de enkelte Farver. Indeholder Farven for lidt Flus, holder den sig mat og er skarp og rue at føle paa, og man maa da sætte saamegen Flus til en saadan, at den erholder tilstrækkelig Glands i den samme Hede, hvori de øvrige Farver glindse.

Har man ved en af de anførte Maader befundet Emaillerne gode, kommes de enten i hele Stykker eller revne til en passende Fiinhed i tildækkede Flasker eller Boddiker, og man binder en Prøve af hver ved dem, for at kunne kjende den Farve, de antage i Ilden.

Til at prøve Emaillerne behøver man ikke at bruge Guld, det er hertil tilstrækkeligt at tildanne Plader af Kobber, som forgyldes stærkt for at forhindre, at der ikke danner sig Kobberilte under Emaillens Ophedning, som vilde forandre Farven; disse forgyldte Kobberplader maatte derhos være saa store, at man kunde lægge 4 eller flere Prøver af Emaille paa dem, for at see, om de antage Glandsen i een og den samme Hede eller om de ere forskjællige fra hinanden og derefter rette dem.

De Metaller, som almindelig prydes med Emaille, ere fornemlig Guld, Platin, Sølv og Kobber. De tre første som Smykker, Kobber som Uhrskiver; Guld og Platin kunne modtage alle Farver uden Undtagelse, Sølv, Kobber og stærk legeret Guld derimod kun nogle enkelte Farver, ikke fordi de smelte, men fordi de ilte sig tildeels og forandre endeel af Emaillefarverne. Fiint eller reent Guld, anvendes sjelden, uagtet det lader sig skjønnest emaillere, da det er saa blødt at det ikke uden en betydelig Tykkelse kan bearbeides; man legerer det derfor almindelig med noget Sølv og Kobber, for at give det den nødvendige Stivhed, dog sætter man sjelden mere end $\frac{1}{4}$ af begge disse Metaller til Guldet, da slettere Guld end 18 Karat ikke lader sig emaillere med alle Farver, med mindre man maa gjøre dem mere letflydende, hvorved de vilde tabe endeel af deres Glands og Haardhed, og af den første Grund kan man heller ikke vel benytte bedre Guld end 22 Karat, men hvortil man da ogsaa kan anvende Emailler, der have høi Glands. Til den almindelige Emaillering paa Guld legerer man bedst fiint Guld, med 11 Lødigt Sølv til 18 Karat eller hvilken Holdighed man ønsker. Til de røde Emailler anvendes derimod bedst Guld, der er legeret med Kobber alene (Rødtguld), og til de grønne Emailler Guld, der er legeret med Sølv alene (Grøntguld). Arbeidets Tykkelse kan rette sig efter Omstændighederne. De Dele, der skulle emailleres gjøres noget dybere end de Dele hvor Guldet skal være tilsyne, hvilket bevirkes, naar Kunsten drives i det Større, ved Stampning eller Presning, i enkelte Tilfælde derimod med Gravstikken eller Puntsere. Den fordybede Deel af Arbeidet, Grunden, som skal fyldes med Emaille gjøres rue, hvilket deels bevirkes ved at mattere Stamperne eller Arbeidet med Puntsere, eller ved Gravstikken, da Emaillen ellers let løsner sig af Arbeidet. De ophøiede Gulddele, som derved komme til at omgive den fordybede Grund, danne fremstaaende Rammer eller Fatninger, der rette sig efter Emaillelagets Tykkelse, og forhindre Emaillen fra at brede sig ud paa Arbeidet. Ved at tildanne disse Kanter tynde og som Blomster eller hvilkesomhelst Figurer, kan man frembringe endeel skjønne Tegninger, idet man udfylder de mange Rum med forskjællige

Farver, der hæves af de mellemliggende Guldbele naar Arbeidet er slebet. Tynde og fladagtige Arbeider maa man give et Lag Emaille paa den modsatte Side, for at holde Ligevægt mod den Virkning, som Emaillen frembringer paa Metallet imedens det afkjøles, da Arbeidet ellers let kaster sig; hertil kan man bruge hvilkensomhelst Emaille, kun maae man passe, at Lagene omtrent blive lige tykke paa begge Sider; thi hvis det ene er noget betydelig tykkere end det andet, vil Arbeidet krumme sig ligesaameget som om man ingen Modemaille havde anbragt. I de Tilfælde, hvor man hverken vil eller kan anbringe Modemaille maa Emaillen lægges saa tynd som muligt. Paa Arbeide, hvor kun enkelte Steder emailleres, behøves ingen Modemaille, da de uemaillerede Dele, som sædvanlig udgjøre det meste, holde de andre i Ligevægt i Heden.

Forend et Arbeide kan emailleres maa det først glødes og udkoges i fortyndet Svovlsyre, eller stærk fortyndet Skedevand (Stærkvand), hvorefter det afbørstes først i Potaskevand og dernæst i reent Vand; man lader det ligge i reent Vand, indtil man vil komme Emaillen paa det. Imidlertid tilberedes de Emailler, man vil bruge, saaledes som det er anført ved Emaillernes Prøvning, og naar de ere færdige, tages Arbeidet op af Vandet, aftørres med et blødt Klæde, og forsynes derefter med Emaillerne, som man kommer i dets Fordybninger med passende smaa Jernspatler, og naar alle Farver ere paaførte jevnes de paa Arbeidet ved at give det nogle lette Slag i Kanterne, hvorefter man bortskaffer det ovenstaaende Vand ved at trykke et Stykke slidt og blødt Linned svagt mod Emaillen. Arbeidet lægges derefter paa et tildannet Jernblik, der er forsynet med Huller; det tørres derpaa over Gløder, og holdes varmt, indtil man bringer det i Smelteheden. En jevn Tørring og Ophedning er især nødvendig, da Emaillen ellers let springer af, hvis man bragte Stykket kold eller fugtig ind i en stærk Hede. Skulde det hænde, at man ikke strax smeltede Emaillen paa Arbeidet, og at Arbeidet var blevet kold, maa man enten ophede det igjen forend det bringes ind i den stærke Hede, eller man maa sørge for, ikke at ophede det for pludselig.

Emailleurerne bruge sædvanlig at smelte Emaillen paa Arbeidet i Muffelovne, som i det Væsentlige kun afvige deri fra Probeerovnene, at Lufttrækket skeer igjennem Muflen, i hvis Munding de lægge lange Kul, hvorved Heden vanskelig kan stige høiere, end der er nødvendig til at smelte Emaillen. Denne Hensigt opnaaer man meget let med den beskrevne Probeerovn, idet man blot behøver at sætte Døren for Askefanget. Naar Muflen er tilstrækkelig heed, indbringes det godt tørrede Arbeide i den tilligemed Jernblikket, hvorpaa det er tørret; man maa derved være meget omhyggelig, deels ved at ophede Stykket langsomt, og deels ved at vogte sig for, at der ikke falder Kul eller andre Ureenligheder paa det. Arbeidet stilles saa langt ind i Muflen, man kan, hvorefter der lægges et Par friske Kul foran i Muflen, og naar man mærker, at Emaillen, som strax blev mat, begynder at glindse, dreier man Arbeidet tilligemed Jernblikket saa let og behændigt som muligt nogle Øieblikke, og bestandig til en Side, for at gjøre Hedens Indvirkning eensformig. Naar man saaledes har bragt det saavidt, at Emaillen glindser eens overalt, trækkes Arbeidet hurtig ud af Muflen og holdes nogen Tid over Gløderne foran, for at afkjøle sig langsom. Denne Emaillens saakaldte Smeltning er en meget farlig Hedegrad, da der fattes kun meget lidt i Guld- eller Sølvarbeidets Smeltepunkt, og en Forsømmelse af nogle faa Secunder kan let foraarsage, at Arbeidet blev ubrugeligt. Naar Arbeidet er saavidt afkjølet, at det viser sig sort, kan det tages fra Ilden og henlægges til Afkjøling, hvorved man maa mærke sig, at jo langsommere det afkjøles desto blødere og seigere bliver Emaillen. Har man ingen Muffelovn og man bruger Lampen eller en Digle istedet for den, saa maae man søge at indrette Heden efter de samme Regler.

Arbeide, som skal emailleres paa begge Sider, behandles omtrent paa samme Maade. Man danner sig et Underlag af Jernblik, saaledes at de Dele af Arbeidet, som ikke skulle emailleres, komme til at hvile paa det, og de Dele derimod, som skulle emailleres, befinde sig saa langt fra Jernblikket, at de slet ikke kunne komme i Berøring med det, imedens Emaillen

paalægges, tørres eller smeltes; Emaillen lægges først paa den ene Side og tørres derefter over Gløder paa det tildannede Jernblik; naar Stykket er koldt lægges Emaille paa den anden Side, og efterat denne ogsaa er tørret, smeltes den paa Arbeidet ligesom naar kun een Side emailleres, hvorved man retter sig efter den øverste Sides Glands.

Efter Emaillens Paasmeltning og Arbeidets Afkjøling, lægges det nogen Tid i Vand, der er gjort suur med Svovlsyre eller Skedevand (Stærkvand), hvorefter det afskylles med reent Vand, og afkradses med en Messingtraadbørste. Man efterseer da, hvorledes Emaillen er paasmeltet, om der er Steder paa Arbeidet blottede for Emaille, eller om der befindes Huller eller Blærer i Emaillen, hvilke Mangler man maae søge at rette. For at bevirke dette, stikkes Blærerne op og kradses rene i Bunden, hvorefter der lægges frisk Emaille paa de feilfulde Steder, og Stykket tørres og behandles iøvrigt, som ved Emaillernes første Paasmeltning; skulde der endnu befinde sig Steder, som mangle Emaille, maa man søge at rette dem ved at gjentage Arbeidet, men hvorved man maa vogte sig for, ikke at bringe Stykket for ofte i Ilden, da Emaillerne let tabe deres Skjønhed derved.

Naar man finder, at Emaillen er tilbørlig paasmeltet og danner et tæt Lag, saa ere smaae eller ubetydelige Arbeider dermed færdige til at give Guldet den sidste Farve og Glands. Større Arbeider, eller Stykker, som derimod skulle emailleres saa skjønne som muligt, f. Ex. Ordener, maa man derimod afslibe og polere omhyggelig, hvilket skeer paa følgende Maade: Man aftrækker først Emaillen med en ikke for grov engelsk eller anden haard Fiil, ved jevnlig at dyppe den i Vand; skulde man ikke have en Fiil, der er skarp nok ved Haanden, kan man gjerne bruge en slidt Fiil ved at dyppe den imellem i fiint Sand og Vand. Ved denne Aftrækning maa man vogte sig for, ikke at slibe Emaillen tyndere paa det ene Sted end det andet, da et tyndere Lag paa et Sted har et andet Farvestrøg end det tykkere Lag omkring det; ikke heller maa man trykke saa haardt med Filen, at der kunne springe Skalder af Emaillen. Efterat have aftrukket Emaillen med Filen, slibes den med en Bøgepind

med fiinreven Sandsteen og Vand, for at bortslibe de Fiilstrøg, som ere dannede med Filen, hvilket efter Omstændighederne ogsaa kan bevirkes med de almindelige blaae eller grønne Vandstene og Vand, paa samme Maade som Sølvarbeidet slibes. Efter denne Slibning, afskylles Arbeidet og lægges paa dets Jernplade, og gives derefter en forsigtig Hede, indtil det har antaget en eensformig Glands overalt, hvorefter det udtages omhyggelig af Ilden og lægges hen til Afkiøling. Dermed kunde man ligeledes lade Arbeidet passere, men da det er fuldt af Ujevnheder, saa maa det endnu underkastes en Glandsslibning, naar man vil have det saa skiønt som muligt. Denne Glandsslibning udføres ved at befæste Arbeidet med Drivebeeg paa et passende Stykke Træ som derefter spændes i en Skruestik. Man tager da noget befugtet Trippelse*) paa et lige Stykke Tin og gnider Emaillen dermed frem og tilbage indtil man ikke kan opdage Ridser eller Ujevnheder paa Arbeidet. Hertil udfordres ikke alene megen Omhyggelighed, men endog god Øvelse, for rigtig at fiinslibe Arbeidet, da man ellers let kan komme til at ridse Emaillen, ligesom derved ogsaa kan springe smaa Skjæl af den, som vil gjøre Arbeidet ubrugeligt. Efter denne Fiinslibning, gives Email-

---

*) Det hertil anvendte Trippelse er et meget fiint, blødt og lidt sammenhængende jernholdigt Leer. Man erholder det næsten overalt i Handelen, og kan ogsaa let tilberede det af de meget bløde gule Muursteen, som man river eller støder til et fiint Pulver. For at gjøre dette Pulver skikket til at glandsslibe Emaillen, rives det saa fiint som muligt i en Skaal med Vand; efterhaanden som Vandet bliver uklart hældes det forsigtigt over i et reent Kar, og man vedbliver at komme frisk Vand paa Pulveret og rive det dermed; derefter afhældes det uklare Vand, indtil man finder, at der ved fortsatte Rivninger næsten kun bliver Sand tilbage af Pulveret. Det uklare Vand, som indeholder de overslemmede fine Dele af Trippelset, lader man staae rolig hen, for at affætte Pulveret paa Bunden, hvorefter det borthældes. Man pleier endnu at slemme det fine Pulver, som man erholder derved, 2 til 3 Gange, for at faae et saa fiint Trippelse som muligt, og derefter at rive det som en Deig med Vand paa en matsleben Glasplade. Man skraber det derefter af Glaspladen med en Spatel og gjemmer det i en Flaske til Brug.

len den høieste Politur, ved at gnide den med et Stykke Lindetræ, hvorpaa man kommer noget af den fiinslemmede Trippelse.

Er Arbeidet saaledes beskaffent, at der befinder sig Guldzirater i eller omkring Emaillen, glandsslSiber man ogsaa dem med det samme. Skulle disse Gulddele derimod være farvede, saa maa Farvningen skee, efterat Arbeidet er slebet med Tin, og bruges Grønfarve dertil maae den tillige bredes over Emaillen, og Arbeidet maa ikke gjøres hedere end nødvendigt, da Emaillen ellers bliver skjoldet, og skalder af; ikke heller tør det afkjøles varmt i koldt Vand, da Emaillen let revner og bliver skjør deraf. Man maa derfor kun ophede det saameget, at Farven bliver gulagtig og derefter afskylle det i lunken Edike eller Stærkvand, indtil Farveskorperne ere løsnede, hvorefter det udvaskes i Vand og poleres derpaa med Lindetræet og den fineste Trippelse, idet man maa vogte sig for, ikke at bortslibe Farvehinden. Naar Arbeidet er godt udført har man kun at afskylle Tingene i reent Vand og derefter tørre og eftersee dem.*)

*) Uhrskiver, der ere emaillerede Kobberplader, emailleres saaledes: Efterat de ere tildannede, glødes og renses de i fortyndet Salpetersyre og afkradses med Messingtraadbørster, hvorefter de lægges i reent Vand indtil de skulle emailleres. For at give dem den behørige Stivhed og forebygge deres Kastning i Ilden, emailleres de ogsaa paa Bagsiden. Emaillen rives til en efter Forsøg passende Fiinhed (omtrent som Skrivesand), hvorefter de fine Dele vaskes fra den, ligesom foranført ved Emaillens Rivning til Guldarbeide. Derefter forsynes Kobberskiven først med Emaille paa Undersiden, hvortil man bruger de fine Dele, som blive slemmede fra Emaillen, og bringer Laget paa med en Pensel eller en Staalspatel, imedens Skiven holdes paa en afdreiet Træepind, der er spids til den ene og tyk i den anden Ende. Emaillen jevnes paa Pladen med en sagte Banken paa Kanterne, og tørres derefter først med et Klæde og siden paa en Jernplade over Gløder. Naar den er bleven kold, vendes den omvendt paa Pinden og forsynes paa Oversiden med et jevnt Lag af den grove Emaille hvori er kommet lidt Gummivand. Emaillen jevnes ud, tørres og behandles i Ilden ligesom Emailleringen paa Guld. Efterat Skiven er afkjølet, renses den i svag Salpetersyre, gives et friskt Lag Emaille og bringes derefter i Muflen; skal Emailleringen gjøres saa god som muelig, saa gives den endnu et tredie Lag. Danner der sig Blærer i Emaillen, aabnes de med en Gravstikker

Emaillemalingen er forskjellig fra Emailleringen deri, at det Arbeide, der skal males, først forsynes med en Grund-emaille, ligesom det er beskrevet foran, og naar Emaillen er afsleben og færdig til at smeltes i Glands, bringes Farverne paa med Penselen paa fri Haand, ligesom ved Miniaturmaling. De Farver, som man vil anvende, rives til det fineste Pulver, først tør i en Agatskaal, siden paa en matsleben Glasplade og gjennemrives med en Glasriver og tyk Terpentin- eller Lavendelolie, indtil Farverne ere godt gjennemarbeidede med Olien og Glasriveren eller Løberen glider ligesaa let over den med Farve revne Olie, som over Olien alene, og indtil man ikke kan opdage noget Farvekorn deri. Eftersom man faaer en Farve færdig, trækkes den hen til en Side med en Staalspatel, og Glaspladen og Løberen maa renses med reen tynd Terpentinolie og et Klæde førend man begynder at rive paa en anden Farve med den tykke Olie.

Naar Emaillemaleren har faaet alle de Farver, han vil bruge, saaledes tilrevne, ordner han dem paa sin Palette, ligesom Maleren paa Lærred eller Træ*). Malingen med Emaille udføres i det Væsentlige ogsaa paa samme Maade, kun med den Forskjæl, at Emaillemaleren af og til tørrer Arbeidet paa et efter samme tildannet Jernblik, som enten sættes over en svag Ild eller paa et tilstrækkeligt varm Sted, for at tørres, naar en eller anden Farve er færdig. Naar hele Malingen er færdig, lægges Arbeidet paa et Jernblik og ophedes derpaa lidt efter lidt for at give Olien Tid til at forflygte og adskille sig. Under Emaillens Smeltning under Muflen eller i Lampen iagttager man de samme Forsigtigheder, som ere angivne foran,

---

og Hullerne fyldes med en finere Emaille, som derefter smeltes i Muflen. Tal- og Minutinddelingen gjøres først med Blyant ved Hjælp af en Deelskive og derefter males de med en fiin Pensel, som dyppes i en med Spikolie tillavet sort og letflydende Emaille, hvis Smeltning eller Indbrændning bevirkes i Muflen.

*) Nogle af Emaillerne kunne vel ogsaa blandes med hinanden, men ikke alle, og der hører ikke alene gode Kundskaber men endog lang Øvelse til at kjende de Forandringer, som de blandede Farver ere underkastede.

og naar man seer, at Farverne tabe deres Mathed og antage en reen Glands, trækkes Arbeidet hurtigt fra den stærke Hede, og holdes nogle Minutter i en svag Glødning, imedens det jevnlig dreies og trækkes lidt efter lidt fra Ilden, for at det kan afkjøle sig langsomt paa dets Underlag. Man vogte sig vel for ikke at lade Heden stige høiere, naar man seer, at Farverne blive glindsende, da man ellers umuelig kan erholde de fine og skjønne Farver i deres fulde Skjønhed, idet de deels gaae over i andre Farver og deels smelte og blande sig med hinanden. Efter Emaillernes Smeltning og Stykkets Afkjøling eftersees Malingen, og befindes der feilfulde Steder, rettes de ved at forsyne dem med friske Farver og Stykket bringes derefter i Ilden igjen; befinder der sig endnu manglende Steder, afhiælpes de ved en tredie, fjerde og selv en femte Ild; dog maa man nøie vogte sig for ikke at komme et Stykke for ofte i Ilden, naar man bruger fine Farver, da adskillige af dem allerede tabe sig i anden Ild og blive heelt ukjendelige i den tredie og fjerde. Farverne skalde undertiden ogsaa af, naar de komme for ofte i Ilden, og Arbeidet bliver da ubrugeligt.

Har man kun nogle enkelte Farver at hjælpe efter, kan man sætte noget mere Flus til dem, for at de kunne blive noget letsmelteligere end de første, saa at de flyde førend disse og uden at blande sig med dem. Man indseer let, at Emaillemalingen er en meget vanskelig Kunst, der ikke alene udfordrer en Chemikers og en Malers Kundskaber, men endog lang Øvelse, for at bringes til Fuldkommenhed.

De anførte tykke Terpentin- eller Lavendelolier tilberedes ved at komme noget af dem i en flad Skaal og henstille denne utildækket nogen Tid paa et Sted, hvor der ikke er Træk eller Støv, og ei heller kan falde andre Ureenligheder i den; til Sikkerhed kan man gjerne binde et Stykke Linned over Koppen, uden at Luftens Virkning derved forhindres. Ved at staae nogen Tid saaledes hen forflygter en stor Mængde af Olien og den tilbageblevne Deel bliver desto mere tykflydende, jo længere den staaer hen i Luften. Den Consistence, der passer bedst til Malingen, er som tyk Bomolie, og for at bringe det dertil, er

det ofte tilstrækkeligt at lade Terpentinolien staae nogle Uger hen, men undertiden maa den staae lang Tid, naar Luftens Fugtighed eller Varme ikke er gunstig hertil.

B. Gjennemsigtige Emailler. Dette Slags kan vel ikke anvendes paa Sølv og Kobber, uden at de først ere stærk forgyldte eller platinerede, da de ellers let forandre deres Farve. Hensigten med de gjennemsigtige Emailler er at bedække Arbeidet med farvede Glas, hvorigjennem Metallet viser sig skjønt, og hvortil man da maa søge at smykke de Dele af Arbeidet, som skulle bedækkes dermed, med afvexlende Tegninger, hvilket sædvanlig bevirkes ved Presning, Guillochering, eller ved Gravering. Uden om disse Dele af Arbeidet, som saaledes skulle emailleres, maa man danne ophøiede Kanter, for at Emaillerne kunne hefte sig dertil, og at de desto lettere kunne afslibes og bearbeides uden at beskadiges. Man har ogsaa derved den Fordeel at kunne anbringe forskjællige Farver ovenpaa hinanden, og dermed danne Skygninger og hæve Arbeidets Udseende ved at bringe de lavere liggende Forziringer i en passende Harmonie med Overfladen, hvilket Arbeide udfordrer ligesaa megen Duelighed som Øvelse og Erfaring. Hertil bruges:

Crystal eller Grundflus til de gjennemsigtige Emailler: 12 Lod reent Sand, 10 Lod Mønnie, 5 Lod Potaske, $\frac{3}{32}$ Lod Bruunsteen og $\frac{1}{16}$ Lod Arsenikfyrling. Disse Dele blandes godt sammen og smeltes i en hessisk Digel, hvorefter Massen udhældes i reent Vand. Det ufarvede Glas man derved erholder, tjener til Grund for mange gjennemsigtige og halvgjennemsigtige farvede Emailler. Farvemidlerne ere omtrent de samme Metalilter, som anvendes til de uigjennemsigtige Emailler; kun tages mindre Mængder.

Hvid Emaille: 2 Lod Crystal, $\frac{3}{8}$ Lod Tinilte, $\frac{3}{8}$ Lod Borax og $\frac{1}{8}$ Lod Arsenikfyrling.

Graa Emaille: 2 Lod Crystal, $\frac{3}{8}$ Lod gjennemsigtig blaa Emaille og $\frac{1}{4}$ Lod Borax.

Guul Emaille: 2 Lod Crystal, $\frac{1}{4}$ Lod basisk svovlsuurt Jernilte og $\frac{1}{2}$ Lod Zinkilte.

Grøn Emaille: 2 Lod Crystal og $\frac{1}{4}$ Lod grøn Kobberilte.

Blaa Emaille: $2\frac{1}{4}$ Lod Crystal, $\frac{1}{4}$ Lod kulsuurt Natron og $\frac{1}{4}$ Lod Koboltilte.

Rød Emaille: 2 Lod Crystal, $\frac{1}{4}$ Lod Borax, $\frac{1}{32}$ Lod Cassius Guldpurpur og $\frac{1}{16}$ Lod Bruunsteen.

Violet Emaille: 2 Lod Crystal, $\frac{1}{4}$ Lod Borax, $\frac{1}{4}$ Lod Manganilte og $\frac{3}{32}$ Lod Koboltilte.

Sort Emaille: 2 Lod Crystal, $\frac{1}{4}$ Lod sort Kobberilte, $\frac{1}{4}$ Lod sort Jernilte, $\frac{1}{4}$ Lod Koboltilte, $\frac{1}{4}$ Lod Manganilte og $\frac{1}{2}$ Lod Borax.

Der gives vel en Mængde Farver imellem de her anførte faa Hovedfarver, ligesom man og bruger mange halvgjennemsigtige Emailler, men da disse kunne sammensættes af de foranførte farvede Metalilter og af det til de gjennemsigtige anvendte Crystal, eller almindelig hvidt Glas, ligesom og ved at blande Emaillerne selv og ved at afpasse Mængderne efter Emaillernes større eller mindre Gjennemsigtighed, saa troer jeg, da kun Faa beskjæftige sig dermed, at burde undgaae at angive de mange Forhold, som Enhver selv kan finde ved Forsøg, da man med Forskrifter alene ikke kan udrette noget.

Med behørig Forsigtighed kan man næsten smelte alle de gjennemsigtige Emallier og de fleste af de halvgjennemsigtige. Efter Smeltningen udhældes de helst i Vand, for desto lettere at kunne rives fine, da de derved blive meget skjøre. Fiinheden af disse Emailler maa ligesom ved de øvrige rette sig efter Forsøg; sædvanlig maae de rives noget grovere end de uigjennemsigtige Emailler, men forresten er deres Behandling kun lidt forskjællig fra de Fremgangsmaader, der ere beskrevne ved disse.

Brogniart bekjendtgjorde for adskillige Aar siden endeel Forsøg, som han havde anstillet med forskjællige Emailler, hvoraf jeg her troer at burde anføre det Væsentligste. Efter at have tildannet sig nogle Stykker 18karatigt Guldblik og nogle Stykker reent Sølvblik, forsynede han dem med forskjællige Slags Emailler og smeltede disse paa sædvanlig Maade i Muflen af en Emailleerovn.

Den uigjennemsigtige hvide Emaille kom meget godt paa Guldet uden at forandre sig; paa Sølv antog den et olivent

Strøg og blev halvgjennemsigtig i Kanterne i den første Ild. I den sidste Ild, som var meget stærk, blev Emaillen næsten gjennemsigtig paa Sølvet, saa at det guillocherede Sølv kunde sees igjennem Emaillen.

Den gjennemsigtige gule Emaille forandredes næsten intet paa Guldet, og havde viist sig skjønnere, hvis Guldet havde været legeret i andre Forhold med Sølv og Kobber. Paa Sølvet undergik den saamange Forandringer, at den blev heel ukjendelig. I den første Ild erholdt den en orange opalinsk Farve, og i den sidste Ild blev den olivengrøn og uigjennemsigtig.

Den uigjennemsigtige gule Emaille kom meget godt paa Guldet. Den forandredes ogsaa kun lidet paa Sølvet; kun at den blev noget kraftigere.

Den gjennemsigtige røde Emaille kom tilstrækkelig godt paa Guldet, den blev noget blegere, men Guldets Farve passede heller ikke til Emaillens. Paa Sølvet erholdt Emaillen en bruun Farve og blev halvgjennemsigtig.

Den gjennemsigtige grønne Emaille, der er en meget fiin og let foranderlig Farve, og som udfordrer grønt Guld, for at vise sig skjøn; den kom ret godt paa Guldet, uden at forandre sig, kun blev den ikke glindsende nok. Paa Sølv kom den strax meget slet, da den blev mørkeguul og uigjennemsigtig i Kanterne; men i den sidste meget stærke Ild klarede den sig lidt. Dog var denne en saa stærk Ild, at alle de andre Farver paa Sølvstykkerne bleve sortagtige.

Den gjennemsigtige violette Emaille antog meget forskjellige Forandringer paa Guldet og Sølvet. Paa Guldet blev den orangerød og gjennemsigtig i den første Ild, derimod uigjennemsigtig og lilafarvet i den sidste Ild. Paa Sølvet antog den strax den uigjennemsigtige Lilafarve; i den sidste Ild blev den smudsigbruun.

Blaa, der af alle Farver er den letteste at anvende, kom godt paa Guldet. Paa Sølvet erholdt den en sortagtig Farve i den første Ild, men en skjøn blaa Farve i den sidste og voldsomme Ild.

Endelig den sorte Emaille, der er en letanvendelig Farve, antog strax et purpuragtigt Strøg i den første Ild, men erholdt sin sorte Farve i den sidste Ild. Man maa mærke sig, at denne sidste Ild, der frembragte saa mange Forandringer paa Farverne, var stærk nok til at smelte Sølvet.

Man seer heraf at der udfordres megen Forsigtighed og Erfaring til at bevirke Emaillernes Smeltning i Ilden paa Guld, og endnu mere paa Sølv. De gjennemsigtige ere især de vanskeligste, idet de let forandre deres Farve i Ilden, og naar deres Farver skulle blive fuldstændige, maa man næsten sammensætte ligesaa mange Slags farvede Guldlegeringer, som man har Emaillefarver. De uigjennemsigtige Farver ere mindre udsatte for at forandre sig, dog tabe de let deres oprindelige Farve i en meer eller mindre stærk Ild. De halvgjennemsigtige Emailler forholde sig omtrent imellem begge foregaaende Slags. Saaledes bliver den saakaldte Tyrkisfarve snart sort og snart blaa i Forhold til den Ild, den udsættes for.

Sølv og Kobber emailleres iøvrigt, med faa Undtagelser, paa samme Maade som Guld; Forskjællen ved Sølvets Emaillering bestaaer fornemmelig deri, at Emaillerne ikke udfordre større Hede end at de kunne smelte paa sammenlobdet 15lødigt Sølv, uden at Loddestederne lide noget derved. Men denne Forskjæl er da saa stor, at man ved Forsøg maa tilberede særskilte Emailler til Sølvarbeide, ved at bruge en større Mængde Flus mod Metalilterne, end der er angivet foran og at man indretter Metalilterne efter de Forandringer, de lide under Smeltningen paa Sølv. Ved at iagttage dette kan man vel emaillere Sølvarbeide paa mange Maader og ligesom ved Guldarbeide guillochere eller gravere Sølvet, og forskjønne dem med gjennemsigtige Emailler, men som naturligviis ikke kunne blive saa glindsende eller saa haarde, som paa Guld.

Emailleringen paa Kobber er i de fleste Tilfælde mere vanskelig, da dette Metal ilter sig tildeels under Emaillens Smeltning, saa at de fleste Emailler erholde en grønlig Farve, og naar Laget har været for tyndt eller naar Heden har været for stærk blive de næsten sorte. Det synes derfor, at de Emailler,

der passe til Sølv, ere bedst skikkede til Kobber, dog erholde de sædvanlig andre Farver paa Kobber end paa Sølv. Den hvide Emaille kommer bedre paa Kobber end paa Sølv, naar man passer at lægge den tyk nok. Vil man anbringe andre Farver paa Kobber, og tillader Tiden ikke at gjøre Forsøg med nye Emailler, saa kommer man hurtigst til Maalet ved, enten først at bedække det med et Lag uigjennemsigtig hvid Emaille, eller ved at forgylde Kobberet med et tilstrækkeligt Lag Guld.

Emaillernes videre Anvendelse til forskjellige Forziringer paa Smykker.

Guld- og Sølvornamenter paa emailleret Arbeide. Da den ophøiede Gravering i Guld vel forskjønner emailleret Arbeide, men er noget bekostelig, hvor man ikke kan anvende Presning, har man fundet at kunne efterligne de samme Forskjønnelser paa en lettere Maade, nemlig ved at befæste meget tynde og smaae Guld- eller Sølvornamenter ovenpaa Emaillen. Guld- og Sølvbladene hertil maae være lidt tyndere end de Tinblade, der bruges til Speilbelægning; de Ornamenter, man vil anbringe paa Emaillen, tildanner man ved at udhugge eller udskjære dem af Metalbladene med passende Staalstempler, saaledes at de kun behøve at glødes og udkoges, for at være færdige til at anvendes. Det emaillerede Stykke, som man vil pryde med saadanne Smykker, maae hertil være forsynet med de nødvendige Lag Emaille, aftrukket med Filen, og færdig til at gives den Ild, der skal give det den første Politur. Man befugter Emaillen med lidt Gummivand og tager Guld- og Sølvornamenterne med en Pensel, som man væder i Munden og lægger dem dermed paa Emaillen, saaledes som man bedst synes. Man opheder derefter Stykket med den behørige Forsigtighed, indtil man seer, at Emaillen glindser jevnt overalt, hvorefter det lægges hen til Afkjøling og Ornamenterne ere da befæstede paa Emaillen.

Da disse tynde Metalornamenter let kunde blive skrammede eller paa anden Maade beskadigede, saavel under Arbeidet som under Brugen, saa bedækker man dem sædvanlig med et Lag gjennemsigtig Emaille. Dette Overtræk kommes ovenpaa Stykket

og paasmeltes i Ilden paa samme Maade som Emaillerne; det maa da nøie bedække saavel Emaillen som Ornamenterne; man aftrækker det derefter med Filen, samt afsliber og polerer det paa de anførte Maader.

Paa samme Maade omtrent kan man videre forskjønne Arbeidet ved at gjøre de smaae Guldornamenter hule og af forskjællige farvede Guldlegeringer, og fylde disse Ornamenter med Emailler af andre eller samme Farver. Naar Grundemaillen paa Arbeidet er aftrukket med Filen, befæster man Guldornamenterne paa det ligesom foranført i Ilden, og naar Arbeidet derefter er afkjølet, fyldes Ornamenterne med de Emaillefarver, man vil give dem, som ophedes til Glandsen, og efterat Arbeidet igjen er afkjølet, bedækkes det hele med et passende Lag gjennemsigtig Emaille. Naar dette Overtræk er paasmeltet, aftrækkes det let med Filen, kommes derefter i Ilden, indtil det bliver glindsende og poleres derefter med Trippelse.

Emaillerede Metallers Belægning med Crystalplader. Metalblikket, som iforveien er guillocheret eller graveret, emaillerer man først med gjennemsigtige Emailler førend det forsynes med det Side 264 angivne Crystal, der ved Smeltning i Digler eller i Lampen er dannet til Plader. Naar Metallet er emailleret kan man paa de foranførte Maader zire det med forskjællige Gjenstande, som Malerier, Løvværk eller Metalornamenter. Dernæst lægges det paa et tilpasset fladt Stykke Crystal og ophedes dermed næsten til Crystallets Smeltning i en røgfrie Flamme, og naar dette er udført, bedækker man derefter den anden Side af Metallet med et andet Stykke fladt Crystal og udsætter den for en lignende Ophedning som det første Stykke; men førend denne Ophedning har naaet den tilstrækkelige Grad, stryger man sagte ovenpaa Crystalpladen fra Midten ud mod Siderne med en Spatel for at uddrive Luften. Naar de to Stykker Crystal paa denne Maade ere forenede og kun danne eet Stykke, tilpasser man den Deel, der skal være Underside efter det Sted hvorpaa man vil anbringe det. Til dets Befæstning betjener man sig af et Crystal, der er sammensat af de samme Bestanddele, som Crystalpladerne,

men noget letsmelteligere end de, der bruges til Belægning; man river dette i en Agatskaal, og kommer deraf et Lag paa det Sted af Arbeidet, hvor det emaillerede Crystal skal befæstes, og forener derefter begge i en passende Flamme.

Gjennemsigtige Emailler paa Crystalplader. Denne Maade udføres ved at male paa tildannede Crystalplader med Emaillefarverne, og ved at tegne Gjenstandene derpaa som paa emaillerede Metalplader. Denne Maling bevirkes ved Hjælp af tre paa hinanden anbragte Lag, hvoraf hver for sig bliver befæstet i en Flamme førend man begynder med en anden. Naar den er færdig bedækker man Crystalstykket med et Lag letflydende Crystalpulver og befæster det paa Gjenstanden i en klar Flamme.

Metalornamenter paa Crystalplader. Man befæster emaillerede eller uemaillerede Ornamenter af Guld, Platin eller Sølv paa Crystallet, ved at tage de tildannede Metalstykker, lægge dem paa en Crystalplade, og naar de ere lagte i den Orden, man ønsker det, befæstes de paa Crystallet i en Flamme. Derefter emailleres Metalornamenterne med de Farver, man ønsker, og naar de ere paasmeltede i Flammen, bedækkes Stykket med noget letflydende Crystal og befæstes derefter paa Arbeidet i Flammen.

Af Emailler kan man ogsaa danne ophøiede Forziringer og befæste dem hvor man vil paa Guld- og Sølvsmykker. Man danner sig først Stamper eller Stempler af Staal, hvormed man kan presse tyndt Guldblik eller tynde Guldformer, der paa den ene Side have de Dele som skulle være ophøiede af Emaille fordybede, og paa den anden ophøiede, ligesom Emaillen skal være. I disse saaledes tildannede Guldformer, fylder man de Emaillefarver, man ønsker, ved Hjælp af en liden Jernspatel; vil man kun have ophøiede Ornamenter af een Farve, saa fyldes Formerne strax fulde, men vil man derimod have ophøiede Ornamenter af forskjellige Farver, saa maae disse kommes i Formerne med megen Omhyggelighed. Man maa nemlig male de, der skulle være ophøiede, lagviis nede i Formernes Huulheder, ved at udrive Emaillefarverne med tyk Lavendel- eller Terpentinolie, og

naar man er færdig med een Farve maa denne smeltes i Formerne, førend man begynder at male en anden deri. Naar man er saavidt, at Formerne efterhaanden ere blevne forsynede med de Farver man ønsker, saa fylder man det øvrige Rum af Formerne med den Emaillefarve, man vil give disse ophøiede Ornamenter til Grund, hvortil man sædvanlig tager gjennemsigtige Emailler, og naar de ere saavidt færdige, stiller man Formerne med Guldet opad paa Arbeidet, enten med fiint Jerntraad, eller med Jernklammerter, hvorefter det gives en rask Hede, indtil Ornamentet er befæstet paa Arbeidet.

Naar Arbeidet er afkjølet, aftages Jerntraadene og man maa da opløse Guldformene, som man har fyldt med Emaillefarver, i Kongevand. Er Arbeidet emailleret overalt, saa kan man ligefrem lægge det i fortyndet Kongevand, hvor de tynde Guldhinder da ville opløse sig i nogle faa Timer, men befinder der sig Guld- eller andre Metaldele paa Arbeidet, maae man først overstryge disse med en Fernis eller Ætsgrund ligesom man vil finde angivet under Ætsning, og naar de Dele, som ikke skulle opløses, ere forsynede med et saadant Beskyttelsesmiddel kan man frit lægge Arbeidet ned i Kongevandet og derved bevirke Guldhindernes Opløsning ligesom foranført, dog uden at anvende Varme hertil. Naar Guldet er opløst af Emaillen tages Arbeidet op og udvaskes i koldt Vand, hvilket Udvaskningsvand slaaes til Guldopløsningen, og derefter udkoges det med Ætsgrund forsynede Arbeide i Terpentinolie, for at opløse den paastrøgne Ætsgrund, hvilken man ogsaa kan slibe af Arbeidet med noget fiinreven Pimpsteen. Overfladen, som derefter deels er Guld og deels Emaille, kan man videre gjøre skjønnere ved Slibning og Farvning. Ligeledes kan man og forskjønne denne Slags Forziringer ved at mattere Emaillegrunden med en Agat, der er sleben som en Gravstikker.

Vil man danne kunstige Cameer, Gemmer eller andre Zirater, som skulle være eens eller forskjællige paa begge Sider, saa bevirkes dette saaledes: Man danner sig først smaae Former af Guldblik, ved Hjælp af passende Stamper eller Stempler, og udfylder de dermed dannede Former med de Farver, man

ønsker, og naar alle Emaillefarverne ere sammensmeltede deri, tilpasses de to Stykker, som skulle høre sammen, mod hinanden, hvorefter det ene forsynes med et Lag af den Emaille, der danner Grundemaillen, og begge Stykker sammenbindes derefter med en Guld= eller Jerntraad og gives en rask Hede, indtil de forene sig til et Stykke. Efterat Stykket er afkjølet opløser man Guldet i Kongevand, og man vil da erholde skjønne Aftryk i Emaille, som med en skarp Agatnaal kan udbedres, hvor det skulde have Mangler, eller hvor Emaillens Glands skulde skade Gjenstandenes Livlighed.

Forgyldning og Forsølvning paa Emaille. Man seer hyppig Porcelainkar prydet med Guld og Sølv (Platin), og i den senere Tid ere disse Prydelser ogsaa blevne bragte i Anvendelse paa emaillerede Metaller. Til at belægge de glasserede eller emaillerede Gjenstande med Guld tilbereder man sig følgende Blanding. Man opløser 48 Dele reent Guld i Kongevand, sætter 4½ Dele Tinilte dertil og hælder efterhaanden denne Guld= og Tinopløsning i 20 Dele Svovlbalsom, der er fortyndet med halv saameget Terpentinolie, og naar disse Dele ere godt sammenrevne sætter man endnu 30 Dele Terpentinolie dertil.

Til Platinering opløses noget Platin i Kongevand, hvortil sættes lige Dele Steenkulstjære og Terpentinolie; Blandingen gjennemarbeides derefter godt, og man erholder da en staalgraae Metalfarve.

Til Forsølvning, eller Sølvfarve opløser man noget Platin i Kongevand, bundfælder Platinet deraf med kulsuur Ammoniak, udvasker Bundfaldet tørrer og blander det med lige Dele Steenkulstjære og Terpentinolie.

Ved disse Forgyldninger og Platineringer bringer man Metalblandingerne paa Arbeidet med en Pensel, hvorefter man opheder det først langsom og dernæst efterhaanden saameget, indtil at Glasfuren eller Emaillen bliver klæbende. Til Platinering giver man sjelden meer end et Lag. Vil man derimod give Stykket en Sølvfarve, maa man gjentage Arbeidet 2 til 3 Gange, for at erholde et mindre gjennemskinnende Lag.

Af samme Grund kan man af den foreskrevne Guldblanding baade erholde en Guldfarve og en Kobberfarve; lægges nemlig Guldblandingen paa en hvid eller en lysegul Grund, erholdes en skjøn Guldfarve, men lægger man den derimod tyndere og paa en bruun og sort Grund erholder man en Kobberfarve.

Andre Forgyldninger og Forsølvninger danner man af Guld- og Platinilte, sjældnere af Sølv, af hvilke man tager 14 Dele som blandes med 1 Deel af Flussen Nr. 4, og river Blandingen som til Maling med Spikolie. Dermed maler man hvad der skal forgyldes eller forsølves, hvorefter Stykket ophedes først langsomt, for at bortjage og adskille Olien; dernæst forøges Heden indtil de paamalede Metaller ere befæstede paa Glassuren eller Emaillen. Efter en forsigtig Afkjøling finder man Metalhinden skjøn mat; man har da kun at polere den, hvis den ikke skal forblive saaledes, eller hvis man vil pryde den ved at polere enkelte Steder af den. Denne Polering gjøres først med en glat Agat, og siden glindses den med en Blodsteen. For at erholde en eensformig og skjøn mat Guld- eller Sølvgrund, poleres undertiden Metalhinden først, derefter aftørres den i et fiint Klæde og ophedes til en svag Glødning. Tab. 1, forestiller Tegningerne af endeel til Emailleringen hørende Redskaber. Fig. 12, en Kulskuffe af Jernblik; Fig. 13, en Jernkrog; Fig. 14, en Kluft med Styreren a. Disse Dele bruges tillige ved Proberingen. Fig. 15, forestiller en Udstøbnings Tang til Brug ved Emaillernes Smeltning og Udhældning m. v. Fig. 16, en Porcellains Riveskaal til Brug ved Emaillernes Rivning og Slemning med Vand. Fig. 17, en Agatriveskaal. Til disse 2 vises 3 forskjellige Rivere (Pistiller) a, b og c. Fig. 18, en Staalmorter, eller uddreiet Staalklods, til at knuse Emailler, Diamanter og andre kostbare Ting. Stemplet c passer i et Rør af Jern eller Kobber, b, der stilles i eller paa Staalmorteren a, naar man slaaer paa Stemplet, hvorved der da intet kan springe bort. Fig. 19, en Plade af Porphyr eller Glas til at fiinrive Emaillefarver o. desl. a viser Pladen, der er indpasset i Trærammen b. Til at forhindre Tingene fra at springe bort tjener Rammen cc, der griber om Pladen. d er et Træedækkel til at beskytte Indretningen og de

revne Farver mod Støv og Ureenligheder. Fig. 20 en River eller Løber; til smaae Portioner Emaillefarver, kan man ogsaa hjælpe sig med en Glasprop. Fig. 21, en Spatel, hvoraf man har flere af forskjællige Størrelser og Form.

Efter disse forskjællige Beskrivelser over Emailleerkunsten har jeg endnu at anføre, hvorledes man tager Emaille af emaillerede Arbeider. Den letteste Maade er at smelte saadanne Arbeider med nogen Potaske i en hessisk Digel, hvorved Emaillen vil danne en tynd eller tyk Flus ovenpaa Metallet, i Forhold til Potaskens og Emaillens Mængde. Men da der ofte gives Tilfælde, hvor man vil bruge det Emaillerede igjen, uden at smelte det, saa afsprængrr man Emaillen af saadanne Stykker ved at bedække dem med en Blanding af lige Dele Kogsalt, Potaske og Allun og ophede Arbeidet dermed, indtil Saltblandingen er smeltet og derpaa afkjøle det hurtigt i koldt Vand, hvorved Emaillen da springer ganske eller tildeels af det; bliver der endnu Emaille tilbage saa gjentager man Arbeidet forfra.

Niellering.

Dette Ord ligesom og denne Kunst er sandsynlig italiensk; den dertil hørende Composition kalde Italienerne Niello og nielleret Arbeide Niellare. Udentvivl har Compositionen, paa Grund af dens Farve, faaet sit Navn efter Flint, som Italienerne kalde Niello og de Franske Nielle.

Kunsten at forfærdige Niello bestaaer i at danne en Composition af Sølv, Kobber, Bly og Svovl, som man ved gjentagne Omsmeltninger bringer til en saa fuldkommen Forbindelse, at de danne en tæt mørk metalglindsende og letsmeltelig Masse, som maa have de Egenskaber, at den lader sig ligesaa let bearbeide med Filen og Skaveren som Sølv, til hvilket Metals Forziring den sædvanlig anvendes, skjøndt der er ingen Tvivl om, at den og kan anvendes til at forskjønne de fleste af de gængse Guldsmykker.

Ifølge de historiske Værker over Kobberstikkerkunsten, var Nielleerkunsten paa sit høieste Punkt, allerede førend Kobberstikkerkunsten var bekjendt. Iblandt den Tidsalders første Nielleurer anfører man en florentinsk Guldsmed og Billedhugger ved Navn Maso Finiguerra, der levede i det 14de Aarhundrede. Denne Mand, der tillige besad det Talent at være den Tids første Graveur, havde bragt Nielleerkunsten til en høi Grad af Fuldkommenhed. Ikke alene han, men endogsaa mange Guldsmede og Graveurer, som levede til samme Tid og kort efter, kappedes om i Miniatur at afcopiere de fortrinligste Malerier og andre Kunstværker, ligesom de ogsaa selv componerede niellerede Mesterværker. I et saadant Tidspunkt var det, at Kobberstikkerkunsten ved et Tilfælde skal være bleven opfunden ved Hjælp af Nielleerkunsten paa følgende Maade: Finiguerra pleiede at prøve sine graverede Sølvplader, førend han niellerede dem, ved at komme Sværte i det Graverede, og derefter at overhælde Pladen med et leerholdigt Gibs, hvorved han erholdt et Aftryk af Pladen, som satte ham istand til at bedømme dens Fuldkommenhed; og ved siden at overgyde dette Gibsaftryk med smeltet Svovl havde han en meget nøiagtig Copie af sin Sølvplade*). — Det hændte sig engang, at da Finiguerra saaledes havde indgnedet en graveret Sølvplade med Sværte, for at tage Aftryk af den, kom hans Vaskerkone til at lægge hans Linned, der sandsynlig var noget fugtigt, paa en saadan præpareret Plade, hvorved Graveringen da skal have aftrykt sig paa Tøiet. Dette Tilfælde lod Finiguerra ei ubenyttet og den første Grund til Kobbertrykkerkunsten var da lagt; denne forfuldkomnedes efterhaanden, imedens Nielleerkunsten tabte sig mere og mere, og blev næsten ukjendt i Italien, hvor Borgerkrigene tildeels fordreve Kunstnerne, og maaskee gave Anledning til, at

*) Af Finiguerras og andre berømte Nielleerkunstneres Aftryk opbevares nogle enkelte Exemplarer i adskillige Kunst- og Curiositet-Samlinger i Italien, England, Frankrige og flere Lande, som ikke alene betales og skattes overordentlig høit for deres Sjeldenhed, men ogsaa for Forfærdigernes derpaa anvendte store Kunstflid.

Nielleerkunsten siden i lang Tid kun dreves i Rusland, Persien og Indien.

Nielleerkunsten har taget sin Begyndelse i en Tid, der gaaer langt foruð for de gamle Skrivter man har om den. Efter nogle af Schubart anførte gamle Haandskrivter, udmærkede adskillige Kunstnere i Marseille sig i Nielleringen allerede i Clotar IIs og Dagobarts Tider. En Abbed skjænkede Klosteret St. Pierre de Fleuer i Aaret 646 Arbeider, der vare niellerede og forgyldte, og forfærdigede i Marseille. I en i Kong Ludvig den Yngres Tid forfattet Roman-omtales niellerede Stigbøiler og Vaaben. I Aaret 811 sendte Ærkebiskoppen af Constantinopel Pave Leo III, Kostbarheder, der vare zirede med Niello. En Munk ved Navn Theophilus, har beskrevet forskjællige Dele af Guldsmedkunsten. Det ældste af hans Haandskrivter er fra det niende og tiende Aarhundrede, og i det 26de, 27de, 31te og 32te Capitel af sammes 3die Bog findes Beskrivelse over Niello og Niellering, som da kaldtes Nigellum og Nigellare. Af Indledningen dertil befindes det, at de russiske Guldsmede i Tula allerede den Gang udøvede denne Kunst. Men Nielleringens Anvendelse som Kunst gjorde især de betydeligste Fremskridt i Florents. Man indskrænkede sig der ikke allene til at pryde Vaaben, Kar og Smykker med nielleret Løvværk, men Portraiter og historiske Begivenheder af Bibelen bleve endog stukne med en overordentlig Blødhed og Fiinhed i Guld og Sølv og i en Tid da Kunsten stod saa høit udgjorde niellerede Arbeider nødvendige Prydelser ved visse Kirkehoitideligheder.

I Cellini's Tid var denne Kunst næsten glemt. I sin Afhandling over Guldsmedkunsten, anfører nemlig Cellini følgende derom: „I Aaret 1515, da jeg begyndte at lære Guldsmedkunsten, var Kunsten at gravere i Niello næsten tilsidesat, og nutildags i Florents hos vore Guldsmede er den kun lidt mere end heel opgivet. Men da jeg i hiin Tid stedse hørte det fortælle af gamle Guldsmede, hvor skjønne disse Arbeider vare, og fornemmelig hvad Maso Finiguerra, en florentinsk Guldsmed og Billedhugger, havde udført i Nielleerkunsten, søgte

jeg med største Flid at træde i Fodsporet af denne udmærkede Guldsmed; og ikke blot var jeg tilfreds med at lære at gravere i Niello, men jeg vilde ogsaa vide Maaden at danne Niello, for lettere og med mere Grundighed at kunne arbeide i denne Kunst."

I lang Tid have de russiske Guldsmede, fornemlig i Tula, været de eneste som niellerede i Europa og holdt Fremgangsmaaden derved hemmelig, hvorved de havde den Fordeel alene at kunne forsende disse af Mange søgte Arbeider overalt omkring. Imidlertid lykkedes det Hofjuveleer Wagner af Berlin at blive bekjendt med Hemmeligheden ved denne Kunst; men skjøndt hans niellerede Arbeider overgik de russiske i Skjønhed, fandt han dog ingen synderlig Afsætning i Berlin. Han reiste derefter til Paris, hvor han associerede sig med Bijoutier Mention. I Paris fandt niellerede Arbeider strax betydelig Bifald og god Afsætning, som bestandig tiltog saaledes, at Firmaet Mention & Wagner beskjæftiger for Tiden en stor Mængde Arbeidere og forsender sine stærk søgte niellerede Arbeider til de fjerneste Lande, saavel i som udenfor Europa.

Den nærværende Fremgangsmaade ved Nielleringen udføres i det Væsentlige saaledes: Man afveier 1 Lod reent Sølv, 4 Lod Kobber, 2½ Lod Bly, 16 Lod Svovl og 2 Lod Salmiak. Disse fem Bestanddele deles i to Hold, til det ene tages Metallerne, og til det andet Svovlet og Salmiakken, som man river og blander godt sammen i en Steenmorter. Denne Svovl- og Salmiakblanding deler man i to lige Dele, gjemmer den ene indtil videre, og kommer den anden i en rummelig og stærk hessisk eller Blyants-Digel, som foroven er lige afstrøgen, og hvortil man har tilpasset et Dæksel af en gammel Blyantsdigle eller anden Leermasse, og som maa slutte saa tæt som muelig paa Diglen. Efterat dette er i Stand, kommer man de afveiede Metaller i en ny Digel, tildækker den godt og smelter dem hurtig sammen i en stærk Hede; naar de ere smeltede, blandes de ved at røre i Diglen med et Jern, og imedens Blandingen endnu har en god Hede hældes den ud i Diglen med Svovl og Salmiakblandingen, hvilken man dertil maa stille under et

Røgfang og saameget som müeligt tildækket med Dækslet. Saasnart Metallerne ere hældte deri, maae man hurtig skyde Dækslet heelt over Massen, og lægge nogen Vægt ovenpaa det, for at forhindre Luften fra at virke derpaa. Uden denne Forsigtighed vilde Svovlet komme i Brand og bevirke en farlig Explosion, ved under en voldsom Forbrændning at udkaste afsprængte Digleſtykker til Siderne, som let kunne beskadige Arbeideren. Har man itide dækket Laaget til, saa har man ikke andet at befrygte end de faa Svovldampe, der udvikle sig imedens Metallet udhældes; men disse ere paa ingen Maade farlige, da de trække let op i Skorstenen, eftersom de danne sig. Naar man skjønner, at Dampene ikke presse synderlig indvendig paa Laaget, omvikler man Diglen og Laaget med et stort Klæde eller med Klude, og ryster den saalænge, indtil Massen begynder at størkne, hvilket man kjender derpaa, at adskillige Smaadele af Massen rive sig løse og rasle inden i Diglen. Man tager Laaget af og piller Massen fra Siderne af Diglen, tilligemed det Svovl, som ikke har forbundet sig med Metallerne, og kommer det Hele i en rummelig Digel, som man stiller i en jevn Kulild, uden at dække den til, hvorved det frie Svovl deels forbinder sig med Massen, imedens den smelter, og deels forbrænder. Naar Svovlflammen ophører dækkes Diglen til med et Laag af et Diglestykke, og gives en rask Hede, indtil alt er nedsmeltet og tyndflydende. Imedens dette skeer, kommer man det andet Hold Svovl og Salmiak i Udhældnings-Diglen, og udhælder den smeltede Masse deri, idet man iagttager de samme Regler, som ved første Udhældning, nemlig Diglens Tildækning og Massens Rystning, indtil den bliver fast. Man tager da Svovlmassen tilligemed det Svovl, som ikke har forbundet sig med den, og kommer det Hele efterhaanden i den Digle, hvori den svovlede Masse blev smeltet, stiller den ligesom forhen utildækket i en Kulild og lader Svovlet langsom bortbrænde; kan den ikke strax rumme alt, saa kommes det øvrige i den, efterhaanden som der bliver Plads. Naar alt er kommet deri og man ikke kan opdage blaae Svovlflammer i Diglen, er det overflødige Svovl bortbrændt; man dækker da Diglen til med et

Leerdækfel og forstærker Heden, indtil Massen bliver godt flydende, og naar den er bragt dertil hældes den ud i et Jernindgus eller bedre i en Diglebund, hvorefter man lader den staae hen til Afkjøling. Hvis man har givet sig behørig Tid og anvendt tilstrækkelig Hede ved Svovlets Udbrændning, og derhos vogtet sig for, at der ikke er faldet Kul ned i Diglen under Smeltningerne, saa faaer man en Niellobarre, hvorved der kun hænger lidt Slagge, som let kan skrabes af den.

Det dannede Niello maa være tæt og fri for Blærer, af en skjøn mørkegraae Farve, skjøn krystalliseret og glindsende i Brudbet; det maa være saa blødt, at det lader sig file og skave som 15 lødigt Sølv, og derhos saa skjørt, at det let lader sig støde til Pulver. Dersom man kunde forskaffe sig reent Svovlsølv, Svovlkobber og Svovlbly, kunde man efter Beregning danne Niello af dem paa en meget let Maade, da man kun behøver at sammensmelte og blande dem. Nielloet støder man til et noget grovere Pulver end hvid Emaille, omtrent i Korn som Bygfrøe (Kornfrøe), hvilket kan skee i en Jernmorter eller en Riveskaal, der bruges til Emailler, og naar man har stødt det saa eensformig, man kan, kommer man det i en Skaal, udrører det med Vand og slemmer de fine og urene Dele fra det, ligesom ved Emaillerne, og naar Vandet holder sig klart, tørres Nielloet og gjemmes til Brug. Nielloets bedst passende Fiinhed maa Enhver finde ved Forsøg, da den fornemmelig retter sig efter den Maade, hvorpaa det bliver smeltet paa Arbeidet. Gjøres det for fiint, flyder Nielloet ikke tæt og der danner sig blærede, grumsede og hullede Steder i Graveringen; er det derimod for grovt, flyder det ofte uden Sammenhæng, med mindre man lægger Nielloet meget tykt, hvorved det ikke flyder tæt i Grunden og man faaer endeel Arbeide med at bortskaffe den overflødige Masse. Dog er det i ethvert Tilfælde bedre at støde Nielloet for grovt end for fiint.

De ædle Metaller, Sølv, Guld og Platin lade sig niellere, kun maae de ikke være stærkere blandede med andre Metaller, end at de lade sig polere ved Glandsslibning, uden at koges eller farves. Sølvarbeide maa være 15 Lødig og Guld-

arbeide 12 Karat omtrent. Graveringen paa Arbeidet kan i det Væsentlige udføres ligesom til de emaillerede Ting, der blive glandsslebne, dog maa Tegningerne være meget fine og skarpt udførte. Grunden maa være saa glat som muelig, og fri for alle Ujevnheder, da disse ville vise sig i den niellerede Grund og gjøre den skjoldet. For at Nielleringen kan svare til de graverede Ornamenter er det ofte nødvendigt, at det halve af Metallet, Guldet eller Sølvet viser sig i Nielloet. Tegningerne maae udføres som et Løvværk, der afvexlende udspringer og taber sig i Niellogrunden. De graverede Gjenstande maae bestaae af Streger, der løbe jevnsides eller i flere Retninger ligesom Pennetegninger (Schrafferinger), og derhos være saa fine og dybe som muenligt.

For at drive Nielleerkunsten saaledes, at Produkterne kunne svare til Tidens Fordringer, maae de Tegninger, man vil anbringe paa nielleret Arbeide, ætses i Staalplader, der omtrent ere $\frac{3}{4}$ Tom. tykke, og naar Graveringen er udført fordybet i saadanne, maae man lægge Metalplader af passende Tykkelse paa Staalgraveringen, og dernæst ved Hjælp af et Valseværk aftrykke Tegningerne i de paalagte Metalblik, hvilke derefter gløbes og med Træehamre gives de Dannelser, de behøve til de Arbeider, de ere bestemte til. Men hertil udfordres et særegent Valseværk, som har stor Kraft, hvilket bevirkes ved at sammenspænde Valserne med Malmbakker paa Bommene selv, istedetfor at man til Valsninger i Almindelighed kun understøtter Bommene paa Enderne.

Man vogte sig for ikke at gjøre Graveringen dybere end nødvendig, da man ellers vanskelig kan niellere den uden at den bliver fuld af Huller og Blærer. I enkelte Tilfælde, hvor man kun har et eller faa Arbeider, kan man let ligesom til Emaillering danne Tegningerne derpaa ved Gravering eller Ætsning, men derved har man næsten mere Arbeide med at faae Grunden i Stand end med Tegningen selv, saa at de, der have Valser, komme lettere til Maalet ved at ætse Staalplader dertil, da man i saa Fald kun har at ætse Tegningen og lade de Dele af Staalet staae, som skulle danne Grundene derom,

og hvor man ikke kan vente at have Brug for mange Aftryk behøver Staalpladen kun at være en god Linie tyk, da dens Krumning i Valsningen ingen videre Indflydelse har.

Foruden Kunsten med nielleret Sølvarbeide at danne Tegninger ligesom med Blyant paa Papir, kan man endnu forskjønne Arbeidet med Forgyldning, som rigtig anbragt gjør en skjøn Effect paa det Niellerede. De fleste af de Russiske- eller Tuladaaserne ere vel ogsaa derfor forgyldte, men for at Forgyldningen kan svare til Hensigten maae man være omhyggeligere med Contouren, eller Omridsen af Tegningerne, og ikke gjøre den fyldigere end nødvendig, da Arbeidet ellers erholder et plumpt og klodset Udseende istedetfor at forskjønnes derved. Man kan ogsaa ætse i Niello med Salpetersyre af en efter Forsøg passende Styrke, og derved danne afvexlende Forziringer, der, naar de staae i Forhold til de andre Forziringer paa Arbeidet, tage sig skjønt ud. I denne Hensigt behøver man ikke at gravere noget paa Arbeidet førend det er nielleret, men at niellere det først, og derefter aftrække Nielloet glat med Filen og Skaveren, hvorefter det ved Ætsning eller Gravering kan gives forskjællige Forskjønnelser. Nielleringen kan foruden disse, gives endnu flere Forskjønnelser, hvis sande Skjønhed beroer paa den Kunstflid, der anvendes paa det. Meer end nogen anden af de Kunster, der henhøre under Guldsmedkunsten udfordrer Nielleringen god Tegnefærdighed, og alle et Genies hældige Indfald, for at vise sig i sin fulde Skjønhed.

Naar Graveringen ved Valsning, Ætsning eller paa anden Maade er anbragt paa Arbeidet prøver man om de fordybede og ophøiede Dele i Graveringen ere i den Orden og staae i det Forhold til hinanden, som de bør. Har man Valse, kan Aftrykningen af Staalplader skee med Messing eller Kobberplader, men har man ingen Valse, saa gjør man Aftrykkene først i Gibs og derefter i Svovl. Ved saadanne Aftryk kan man let finde, om der er noget at rette ved de fordybede eller ophøiede Dele. Vil man derimod vide, hvorledes Arbeidet tager sig ud, naar det bliver nielleret, da kan man lade forskjællige Aftryk tage af det paa Papir hos en Bogtrykker eller en Kobbertrykker, og

derefter beregne eller afrette den niellerede Graverings Udseende forud. Har man ætset eller graveret Tegningen i Staal, søger man at faae Aftryk af Staalet hos Bogtrykkere, da deres Sværte er saa tyk at den bliver ovenpaa de Dele, der ere ophøiede af Pladen, og som følgelig aftrykke sig sorte paa Papiret, og de fordybede Dele, hvori der ikke er kommet Sværte lade følgelig Papiret hvidt, ligesom det aftrykt i Sølv vil vise sig hvidt, naar det er nielleret. Har man derimod ikke ætset nogen Staalplade, eller man vil have Aftryk paa Papir af det til Niellering færdige Arbeide, saa lader man det aftrykke hos Kobbertrykkere; deres Sværte er nemlig modsat Bogtrykkernes, saa tyndflydende at den gaaer ned i de fineste Fordybninger, og lader sig derimod let aftørre af de ophøiede Dele, hvorved man følgelig erholder Aftryk, der ligeledes svare til det niellerede Arbeide, og som derefter kan rettes hvor man finder det nødvendig.

Bestaaer et Arbeide, som skal nielleres, af flere Stykker, maae disse være sammenloddede førend det nielleres. Man gløder og afkoger det efter Udlodningen ligesom sædvanlig i Viinsteen eller Svovlsyrevand, hvorefter det afbørstes med en stiv Børste og Vand, og for at bortskaffe enhver tilfældig Ureenlighed, udkoges det i Potaskevand og afbørstes atter i reent Vand; dernæst afskylles det i frisk Vand og aftørres med et blødt Klæde, der er fri for Fnog eller Trævler, hvorefter Arbeidet da er færdigt til at nielleres.

Nielloets Paasmeltning, Nielleringen, udføres omtrent ligesom Emailleringen, kun at man udrører det tilberedte Niellopulver i en stærk Salmiakopløsning i Vand, istedetfor at man udrører Emaillepulveret i Vand. Man udrører Nielloet i en Porcelainsskaal med Salmiakvandet, blandet med lidt Borax, som en ikke for tyk Velling, og breder denne Masse ud paa Graveringen med en Kobber- eller bedre Sølvspatel, omtrent $\frac{1}{2}$ Linie tyk, hvorved man maae mærke sig hellere at gjøre Laget for tyndt end for tykt; dog maa man nøie paasee, at der ikke bliver noget af Graveringen blottet for Niello. Efter at det fornødne Niello er kommet paa, jevnes det ligesom Emaillen,

ved at give det nogle lette Slag i Kanterne med Spatelen. — Befinder der sig Steder paa Arbeidet, hvor man vil have Forgyldning imellem det Niellerede, saa maae disse være gjorte matte i Forveien, og for at forhindre at Nielloet ikke skal flyde ned paa dem, maae man forsyne dem med en Leermasse, der ikke løsner sig i Heden og ei heller let lader sig gjennemtrænge af det flydende Niello; en saadan Leermasse erholdes ved at blande 10 Dele ildfast Leer eller Pibeleer med 5 Dele Rødsteen og 1 Deel Borax. Man river disse Dele med Vand til en fiin og ikke for tynd Masse, og bedækker dermed de Steder af Arbeidet, som ikke skulle have Niello, hvorefter det tørres godt, indtil man seer, at Boraxen begynder at koge ud i Leeret, dog maae man vogte sig for ikke at gjøre Arbeidet saa hedt, at det anløber derved. Naar de Steder, der skulle forgyldes, ere forsynede med denne Leermasse og Arbeidet derefter er afkjølet, kommer man det med Salmiakvand udrørte Niello hurtig paa Graveringen, jevner det med Spatelen og tørrer det strax derpaa ved en jevn Varme, for at Salmiakvandet ikke skal opbløde Leeret. Har man da ikke tabt noget Niello paa Leeret, ville de dermed forsynede Steder afholde Nielloet fra at udbrede sig derover, forsaavidt Heden ellers ikke bliver for stærk.

Nielloets Befæstelse eller Smeltning paa Arbeidet kan skee ligesom ved Emailleringen under en ikke for heed Muffel, i Lampeflammen, for Blæsebælgen eller i en Digle. Nielloet flyder bedst i en Flammeild af Fyrrepinde, hvilke man let kan anbringe foran i enhver Muffel eller for Blæsebælgen. Til at gjøre Hedens Indvirkning eensformig paa Arbeidet har man forskjellige runde Skiver af Jernblik, hvis Tykkelse maa svare til Arbeidets, saa at begge ophedes lige hurtig. Under hver af disse Skiver anbringes en rund Tap, for at man let kan dreie dem rundt, naar man stikker dem i et Hul. Til disse Skiver har man en Jernstang henved 6 Qvarteer lang, der i den ene Ende er forsynet med et Hul til at optage Stifterne af Skiverne, og i den anden med et Haandgreb der kan dannes, som man vil. Man lægger Arbeidet paa en passende tyk Jernskive, der sættes paa Enden af Jernstangen, og naar Fyret er i Stand,

holdes Arbeidet deri, først ved at ophede det lidt efter lidt og uden al Bevægelse, siden naar man ved en jevn Rødglødhede seer at Nielloet begynder et eller andet Sted at glindse, dreier man Skiven rundt ved Hjælp af en let Jernkrog, og naar man seer, at Nielloet glindser eensformig overalt, trækker man Arbeidet hurtig ud af Smelteheden og lader det lidt efter lidt afkjøle sig over Gløderne omkring Fyret, og naar det er kommet under Rødglødning, henlægger man det med Jernskiven til Afkjøling paa et koldt Sted. Er Nielloets Smeltning godt udført, maa Graveringen være bedækket med et jevnt og tyndt Lag Niello, der er tæt, fri for Blærer eller Huller og have en reen Niellofarve uden graaeagtige Pletter. Hænder det, at det Niellerede har saadanne Feil, eller at der gives Steder, der mangle Niello, maa man søge at udbedre dem. Man skjærer da Hul paa Blærene, afkradser de hullede og plettede Steder og renser Stykket kold med Svovlsyrevand og en Børste og siden med Potaskevand og Sand, forsaavidt Graveringen taaler det. Naar man dermed har faaet de manglende Steder rensede, lægger man frisk Niello paa dem, og opheder Stykket derefter til Glandsen paa Jernskiven ligesom forhen. Finder man endnu Steder der mangle Niello maae man gjentage Arbeidet, dog maae man vogte sig for ikke at bringe det for ofte i Ilden, da det ofte hænder at godt niellerede Steder tage Skade i den anden Ophedning. Med god Øvelse kan man vel ved Nielloets Glandssmeltning see om det flyder tilbørlig, og forsaavidt der opstaaer Blærer eller Nielloet trækker sig fra enkelte Steder, kan man i samme Hede hjælpe dette ved at overstryge dem med en Pibestilk; dog maae man vogte sig for ikke at lade Stykket blive saa hedt, at Nielloet bliver tyndflydende, da det derved let sammensmelter med det Sølv og Kobber der er i Graveringens Overflade, hvorved Arbeidet blev ubrugeligt. Ligeledes maae man og meget omhyggelig forebygge, at der ikke falder Kuldele ned paa Nielloet, imedens det behandles i Ilden, da disse ikke alene forureenliger Graveringen, men endog bevirker en Skilning i Nielloet; forsaavidt man kan sikkre sig mod Kuldele, kan man iøvrigt niellere i hvilketsomhelst Fyr.

Naar Nielloet befindes godt smeltet paa Arbeidet, aftrækker man det Niellerede med en ikke for grov Fiil, saavidt indtil man svagt kan skjelne Metallet deri. Seer man at der ere smaae Huller i Nielloet, kan man ofte hjælpe dem ved at varme Arbeidet saa meget, at det næppe kan holdes i Haanden, og da overgnide det med et Poleerstaal og Olie. Derefter bearbeider man det med Skaveren saa omhyggelig man kan, indtil hele Graveringen er kommet svag tilsyne overalt. Naar alt er glat afskavet, afsliber man Arbeidet med fiinreven Pimpsteen og Olie paa en med Læder beklædt Træestok, og naar alle Skavestræger ere bortslebne, aftørres Arbeidet og poleres med fiinslemmet Trippelse, Kridt, rødt Jernilte (Poleerrødt) og Olie paa en med blødt Læder eller Hattefilt overklædt Træestok (Bøffel), og naar alle Pimpsteensstrægerne ere bortskaffede dermed, gives Arbeidet den høieste Glands med rødt Jernilte eller hvidbrændt og fiinslemmet Been anbragt tort paa en Hattefiltstok, samt paa de til Polisning nødvendige Midler.

Befinder der sig Steder som en matteret Grund i eller omkring niellerede Sølvsmykker, som man vil zire med Forgyldning, forgyldes disse førend Nielloet bearbeides med Skaveren, da Nielloet lader sig næsten ligesaa let forgylde som Sølvet. — Naar Stykket er færdigt til at skaves, sættes det paa Beeg og Grunden efterarbeides med Matpuntserne; naar den er færdig aftages Arbeidet; som derefter renses ved at afsmelte Beget over en svag Varme, og siden ved at lægge det koldt i en Potaskeopløsning. Efter denne Rensning afskylles Arbeidet i reent Vand, tørres, og forsynes paa de Steder der ikke skulle forgyldes, med en Leer- eller Kridtmasse, for at forhindre Amalgamet fra at hefte sig derpaa, hvorefter man forgylder og farver Forgyldningen med Glødvox og Grønfarve ligesom man forgylder andet Arbeide, kun at man vogter sig for ikke at hede det for stærkt eller aflædske det for hedt i for kolde Vædsker. Glatte Dele af Arbeidet kan man forgylde med kold Forgyldning, forsaavidt Laget bliver tykt nok til at imodstaae de Tings Indvirkning, hvortil det skal bruges. De Forgyldninger der ere anbragte i eller omkring det Niellerede, maae man be-

dække med en haard Lakfirnis, for at Matteringen ikke skal beskadiges ved Nielloets Afskavning, Slibning og Polering, og naar det Niellerede er færdig poleret løsner man let Fernissen i Viinaand (Viingeist).

Den saaledes udførte Niellering viser sig sædvanlig blaaeagtig paa Sølvet, ligesom Sølvets Farve ogsaa har et bly- eller tinagtigt Udseende, der hidrører derfra, at Svovlet i Nielloet angriber Sølvets Overflade noget, og at Nielloets Farve er for lys, hvorfor man i nogen Frastand ikke godt kan skjelne den niellerede Tegning, naar den er udført med den behørige Fiinhed. Paa Wagners Forlangende udførte jeg i Paris nogle Forsøg for at afhjælpe denne Mangel. Iblandt de Præparater jeg i denne Anledning havde tillavet fandt han en Sølvopløsning i Svovlsyre at svare til Hensigten, idet denne paa eengang let ilter og opløser noget af Nielloet og derhos afsætter noget Sølv paa Metallet, hvorved Sølvets Hvidhed forøges og Nielloet bliver mørkere. Denne Sølvopløsning tilberedes ved at koge fiint Sølv i smaae Stykker i ligesaameget Svovlsyre i en ikke for tynd Glaskolbe, og naar man har fortsat Kogningen et Par Timer i varmt Sand, hensætter man den til Afkjøling. Naar den er bleven kold befindes Sølvet forvandlet til et hvidt Salt, hvorpaa man kommer saameget destilleret eller kogt Vand, indtil alt er opløst, eller indtil man har Vædske nok til Brug. Man gjemmer denne Vædske i en Flaske, og ved det Nielleredes Farvning hælder man den ud i en Porcelainskaal, lægger Arbeidet, vel renset for Fedtigheder, deri blot et Par Minutter og man finder da ved at tage det op, at alle Sølvdele i og omkring Nielloet ere skjønt overtrukne af en mat Sølvhinde, og at Nielloet er blevet betydelig mørkere, hvorefter man blot behøver at trække Arbeidet let over med en tør Poleerstok. Skulde man synes, at ville hæve det endnu mere, kan man gjerne gjentage Neddypningen i Vædsken, kun da den ogsaa gjør Forgyldningen hvidagtig, er det godt at give de Dele, der ere forgyldte, et let Overtræk af en Fernis, som siden, naar man har faaet Nielleringen saa skjøn som muelig, kan opløses i Viinaand. Er Arbeidet godt udført afgiver Nielleringen paa

Sølv en af de skjønneste Forziringer, der staaer imellem Kobberstik og Blyantstegning, og har tillige den Fordeel at den forskjønnes af det lette Slid under Brugen, hvorimod de fleste andre Forziringsmaader sædvanlig samle Smuds, blive blanke og tabe deres Skjønhed. Nielleringen kan desuden anbringes paa ethvert Slags Arbeide uden Hensyn til dets Størrelse eller Form, hvilket gjør denne Kunsts Anvendelse dobbelt vigtig i Guldsmedkunsten.

Dette er det Væsentligste af Nielleerkunsten. Det Øvrige findes i det foregaaende og i enkelte af de følgende Affsnit. Enhver, der har tilstrækkelig Færdighed i Tegning, vil med behørige Forsøg kunne udføre den. Man har ofte i den senere Tid forsøgt at zire Sølvarbeide med Niello af forskjællige Farver, men uagtet de mange Metalilter, der anvendes til Emaillering ere ligesaa ildbestandige som Nielloet, saa have deres Forbindelser med Svovl dog næsten den samme Farve som Nielloet af Sølv, Kobber og Bly, og gjentagne Forsøg ere derfor hidtil mislykkede. Vil man udføre en Niellering i forskjællige Farver paa Guld, eller Sølv, maa dette derfor skee ved først at emaillere det med passende Emaillefarver, og dernæst at udfylde den øvrige Tegning med Niello, hvorved man maa passe at anbringe Skillerum eller tynde Vægge af ophøiede Kanter imellem Emaillerne og Nielloet, for at de ikke skulle komme til at berøre hinanden, imedens de befæstes paa Arbeidet i Heden. Ved derefter at bearbeide Emaillerne med Filen og de foranførte Midler, og siden Nielloet paa sin egen Maade, kan man pryde Arbeidet med mange Farver.

Vil man udbringe Sølvet af Nielloaffald, eller af niellerede Arbeider, saa skeer det let ved at behandle Massen i Smeltning, saaledes som det er angivet ved den saakaldte tørre Skedning Side 156.

Ædelstene.

Allerede i den tidligste Oldtid havde Menneskene stor Forkjærlighed for Ædelstene og skattede dem selv i raa Tilstand høit paa Grund af deres skjønne Udseende, deres overordentlige Farvespil, Haardhed og Sjeldenhed. Blandt de vilde Folkeslag pryde Ædelstenene ikke blot deres Guder, men ogsaa deres Qvinder og og Høvdinge, og igjennem alle Culturtrin have Ædelstene stedse udgjort det smukke Kjøns kjæreste Pynt. De Gamle tildannede dem dertil enten ved at bore Huller i dem, for at hænge dem paa dem, som de vilde vise deres Agtelse og Kjærlighed eller hvor Metallernes Bearbeidelse var bekjendt bleve de forbundne med disse, og da de ædle Metaller anvendtes til samme Brug, saa tjente Ædelstenene allerede tidlig til at forhøie Prydelser af Guld og Sølv. — De ædle Metallers Forening med Ædelstene lagde tidlig en, skjøndt ufuldkommen Grund til de Dele af Guldsmedkunsten, som indbefatter Juveleren og Guldarbeideren. Foruden Ædelstenenes Anvendelse til Prydelser tillagde Overtroen dem tidlig adskillige overnaturlige gode og slette Egenskaber, hvorved de ikke alene enkelte, men selv flere forbunden med hinanden i ældre Tider vare nødvendige, saavel i gudelige, som i huuslige og andre Forhandlinger. Det var derfor naturligt, at man allerede i Juveleerkunstens Barndom gjorde Forskjel paa nogle af Ædelstenenes Egenskaber og henførte dem til to Hovedklasser, nemlig Heel- og Halvædelstene, ligesom man ogsaa søgte at eftergjøre dem saasnart man ved Kunst havde faaet nogen Kundskab om Glas af forskjellige Farver og Gjennemsigtigheder, for derved at raade Bod paa den ringe Mængde der udbragtes af Naturen, hvorved man da ogsaa maatte gjøre Forskjæl paa ægte og uægte Ædelstene.

Ædelstenene besidde endeel mærkelige Egenskaber i en meget høi Grad, som gjøre dem frem for alt andet skikket til Prydelser, og da de vel have nogle af disse Egenskaber fælleds men ikke alle, saa udgjøre de tillige deres Kjendetegn. I raa Tilstand ere endeel af deres Hovedegenskaber mindre fuldkomne; det er derfor først, efterat man havde opfundet Kunsten

at slibe dem, at man er kommet til rigtig Kundskab om de Kjendetegn, der tilkomme hvert Slags. Ligesom i Oldtiden inddeler man ogsaa nu Ædelstenene i to Hovedklasser, og kalder de under den første henhørende *ædle Smykkestene* eller *Heelædelstene*, hvorunder henregnes saadanne, der udmærke sig ved Glands, Gjennemsigtighed, skjønne Farver, funklende Farvespil, og som have en saadan Haardhed, at de ikke ridses af Bjergkrystal eller Qvarts; til den anden Klasse, som man benævner med *fine Smykkestene* eller *Halvædelstene*, henhøre de, der ikkun besidde disse Egenskaber enten tildeels, eller i en lavere Grad, og som ikke ere haardere, men oftest blødere end Qvarts. Juvelererne og Guldarbeiderne, som ere de Kunstnere, der sammenstiller dem i Smykker, maae besidde megen Indsigt og Erfaring, for at kunne fremstille dem saavel enkelte som flere i al den Skjønhed, som Kunsten formaaer, ved at gjøre deres lysbrydende Egenskaber saa iøinefaldende som muelig, og derved bevirke, at den ene Ædelsteen hæver den anden.

Det er især de slebne Ædelstene som Juvelererne, Guldarbeiderne og de som kjøbe, sælge eller smykke sig med dem maae lære at kjende. For at kunne bedømme Ædelstenene, er det tilstrækkeligt at undersøge deres physiske Egenskaber, uden at beskadige dem. De Egenskaber, der bedst kunne undersøges bestaae i 1), deres Udseende, nemlig Gjennemsigtighed, Farve, Glands og Straalebrydning; 2), deres Haardhed, 3), deres Vægtfylde, 4), deres Electricitet og 5), deres Virkning paa Magnetnaalen.

Under Ædelstenenes Udseende indbefattes alt hvad Øiet kan opdage ved omhyggelig at betragte dem med og uden Forstørrelsesglas, følgelig er det et af deres vigtigste Kjendetegn, der leder til nærmere Bestemmelser af Ædelstenene. Men det kan, ligesom ved Metallernes enkelte physiske Egenskaber kun anvendes til foreløbig Undersøgelse eller Bestemmelse, nemlig som et saadant der maa bekræftes ved de andre physiske Kjendetegn.

Gjennemsigtigheden har adskillige Grader og Undtagelser. Blandt de Egenskaber, som de Gamle foreskreve for at kunne skjelne imellem Heel- og Halvædelstenene, var ogsaa denne,

at de første, som fuldkomne betragtet, ogsaa maatte være aldeles gjennemsigtige; men da man senere har fundet, at de samme Slags Ædelstene ei altid forekomme lige gjennemsigtige, saa inddeler man saavel de ædle som de fine Smykkestene i følgende Grader, nemlig: Gjennemsigtige ɔ: saadanne, igjennem hvilke man tydelig kan læse en Skrift. Halvgjennemsigtige, naar man vel skjelner men ikke tydelig kan læse en Skrivt ved at see igjennem dem. Gjennemskinnende, naar de vel blive klarere ved at holdes mod Lyset, dog ikke saa klare, at man kan skjelne noget bag ved dem; i Kanterne, eller i Randene gjennemskinnende naar de tyndere Rande af Stenene blive klare ved at holdes mod Lyset, imedens Midten holder sig mørk. Endelig uigjennemsigtige, naar hele Stenens Masse holder sig uforandret mørk ved at holdes mod Lyset. De to sidste Grader ere vel almindelige ved de fine Smykkestene, men det er sjelden, at de ædle Smykkestene forekomme deri.

Sammenstillet efter deres forskjællige Farver, deres Gjennemsigtighed og de Navne de meest anvendte Smykkestene gives af Juvelererne og af Mineralogerne har man følgende Oversigt:

Farveløse Stene.

Juvelerernes Navne:	Mineralogernes Benævnelser:
Diamant, ufarvet	Vandklar og ufarvet Diamant.
Saphir, hvid	Gjennemsigtig og vandklar Korund*).

*) Korund er et Navn man har givet 11 meget søgte Ædelstene, som forhen tillagdes Navnet orientalsk, der endnu bruges af Juvelererne og Guldarbeiderne, og som hidrører derfra, at de Gamle troede at kun det orientalske Clima var i Stand til at frembringe saa udmærkede Ædelstene. Ihvorvel man allerede fandt de samme Ædelstene i de occidentalske Lande i den berømte Praktiker og Ædelsteensskjærer Jeffries Tid, saa vilde han dog ikke tilkjende dem de orientalskes Egenskaber. Senere Undersøgelser have godtgjort, at de samme Ædelstene vare af lige Beskaffenhed hvad enten de fandtes i de orientalske Lande eller i de occidentalske. Da man derhos fandt, at disse Ædelstene havde samme Grundform og Bestanddele som Diamantspathen, Korunden, saa tillagde man dem Navnet Korund og ansaae deres forskjællige

Juvelerernes Navne:	Mineralogernes Benævnelser:
Smaragd, hvid	Gjennemsigtig og vandklar Smaragd.
Topas, brasiliansk, sachsisk, kaldet Vanddraabe	Sachsisk eller andre ufarvede Topaser.
Beryl	Farveløs Smaragd.
Zirkon, hvid.	Gjennemsigtig og ufarvet Zirkon.
Bjergkrystal, Diamant fra Alençon og Bornholm, Flintsteen fra Cayenne, Bristol, Rhinen og fra Medoc	Gjennemsigtig og vandklar Qvarts.
Turmalin.	Den farveløse Turmalin.

Gjennemsigtige gule Stene.

Topas, brasiliansk.	Rødligguul Topas.
Topas, sachsisk	Bleegguul Topas.
Diamant, guul	Guul Diamant.
Topas, orientalsk.	Gjennemsigtig guul Korund.
Topas, saakaldte sachsiske, indiske og böhmiske.	Gjennemsigtig guul Qvarts.
Aquamarin, jonquille	Guul Smaragd.
Topas, den saakaldte falske. . . .	Guul Flusspath.
Chrysoberyl og orientalsk Chrysolith, opaliserende og straalende eller funklende	Cymophan.
Chrysolith almindelig	Phosphorsuur Kalk (Appatit).
Zirkon fra Ceylon	Guulagtig Zirkon.

Gjennemsigtige blaae Stene.

Saphir, saakaldt orientalsk, mandlig, qvindlig og indigo	Korund meer eller mindre stærk blaae.
Vandsaphir	Dichroit og ofte kun gjennemsigtig blaa Qvarts.
Saphir, falsk.	Blaae Flusspath.

Farver som tilfældige. Disse 11 forskjællig farvede Korunder ere: den hvide Saphir, den blaa Saphir, Indigosaphiren, Rubinen, Girasolen, Topasen, Smaragden, Chrysolithen, Amethysten, Aquamarinen, til hvilke Juvelererne lægge Navnet orientalsk, og endelig Asterien. Andre Mineraloger benævnede disse Ædelstene med Navnet Saphir, men denne Classificering er mindre heldig.

Juvelerernes Navne:	Mineralogernes Benævnelser:
Saphir, brasiliansk	Smaragd, og undertiden den blaae Turmalin.
Disthene.	Disthene eller Cyanit.
Aquamarin, orientalsk.	Blaagrønlig Korund.
Diamant, lyseblaa.	Blaa Diamant.
Beryl eller Aquamarin	Klar himmelblaae Smaragd.
Turmalin fra de forenede Stater.	Blaalig Turmalin.

Gjennemsigtige røde og rødlige Stene.

Rubin, orientalsk	Gjennemsigtig rød Korund.
Varmeille, orientalsk	Straalende rød Korund.
Rubin, brasiliansk	Rosenrød Topas.
Turmalin	Purpurrød Turmalin.
Turmalin fra Ceilon	Aurorarød Turmalin.
Rubinspinel	Spinel.
Rubinbalais, eller Ballas.	Spinel.
Rubin, böhmisk og schlesisk	Rosenrød Qvarts.
Rubin, fra Barbariet, Bjergrubin, Granat, almindelig, böhmisk og syrisk Granat, Vermeillen og den skjønne Hyacinth	Arter af Granaten.
Hyacinth, orientalsk.	Mørkerød Zirkon, ofte med et bruunt Strøg.
Rubin, falsk	Rød Flusspath.
Diamant, rosenrød	Rosenrød Diamant.

Gjennemsigtige grønne, guulgrønne og blaagrønne Stene.

Smaragd, orientalsk	Grøn Korund.
Chrysolith, orientalsk	Guulagtig grønlig Korund.
Smaragd, peruansk almindelig . .	Grøn Smaragd.
Chrysoberyl og orientalsk Chrysolith	Grønlig og guulgrønlig Cymophan.
Chrysolith, almindelig	Guulagtig grøn Chrysolith eller Peridot.
Aquamarin, orientalsk	Blaagrøn Korund.
Aquamarin, siberisk	Blaagrøn Smaragd.
Diamant, grøn	Grøn Diamant.
Beryl eller Aquamarin-Chrysolith.	Guulgrønlig eller grønligguul Smaragd.
Zirkon fra Ceilon.	Guulgrønlig Zirkon.

Juvelerernes Navne:	Mineralogernes Benævnelser:
Smaragd fra Brasilien eller de forenede Stater	Mørkegrøn Turmalin.
Chrysopras	Grønlig Qvarts.
Chrysolith fra Ceilon.	Grønligguul Turmalin.

Gjennemsigtige violette Stene.

Amethyst, orientalsk.	Violet Korund.
Rubin, violet.	Violet Korund.
Amethyst, almindelig.	Violet Qvarts, eller Amethyst.
Diamant, violet	Violet Diamant.

Af halvgjennemsigtige Smykkestene forekomme følgende i nedenanførte Hovedfarver, og af særegne Reflexer.

Hvide Stene.

Opal, flammet	Opalinsk Qvarts.
Asterie, orientalsk	Straalende Korund.
Chatoyante, orientalsk	Perlemoret Korund.
Maanesteen eller Fiskeøie.	Feldspath med hvidlige eller himmelblaae Reflexer.

Blaae Stene.

Girasol, orientalsk	Uklar Korund med guulagtig og blaaeagtig Reflexer.
Saphir, stjernet	Blaae Korund-Asterien.
Tyrkis, af den gamle Steen. . .	Steentyrkis uigjennemsigtig.
Tyrkis, af den nye Steen	Beentyrkis uigjennemsigtig.

Røde Stene.

Stjern-Rubinen	Rød Korund-Asterien.
Granat, almindelig	Uigjennemsigtig Granat.
Rubin-Chalcedon	Rød mælket Korund.
Turmaliner, røde	Røde Turmaliner.

Gule Stene.

Stjern-Topasen	Guul Korund-Asterie.
Opal, guul	Guul opalinsk Qvarts.
Solsteen eller Avanturin, orientalsk	Feldspath med guldguul Grund blandet med rødliggule og glimrende Punkter.

Juveleerernes Navne:	Mineralogernes Benævnelser:
Grønne Stene.	
Turmalin, grøn.	Grøn Turmalin.
Smaragdmoder	Uigjennemsigtig Smaragd.
Sorte Stene.	
Turmalin, sort	Sort Turmalin.
Diamant, sort	Sort Diamant.
Rubin, uigjennemsigtig sort. .	Uigjennemsigtig sort Korund.

Foruden disse anførte Smykkestene af forskjællige Farver og Gjennemsigtigheder, har man endvidere enddeel, som ere brune, som Turmaliner, Krystal, Zirkon, Granat, Spinel og Diamant, ligesom og de anførte Stene forekomme i flere end de beskrevne Farver og hver Farve desuden har flere Strøg, der betegnes med mørk, høi, lys, bleeg, og det Ufarvede ved Vand. Modificationer af en Hovedfarve betegnes sædvanlig ved Tingering, Farveafart eller Farveafændring; saaledes er lavendelblaae, indigoblaae, staalblaae en Tingering eller Farveafart af Blaae. Lys- eller Mørkheden kaldes derimod Nuance eller Farvestyrke, og betegner Styrken af en Farveafart, som lys granatrød eller mørk granatrød. Til Kundskaben om Ædelstenenes Farve hører Farvespillet og Farvevexlingen, Opalisering, Irisering, Farvetegninger og Phosphoriseringen.

Farvespillet beroer paa de ulige Farver, som Stenene vise i forskjællige Stillinger mod Lyset; det beroer deels paa Lysets Brydning i de slebne Stenes Kanter som ved Diamanten, deels paa de tynde Lameller eller Lag, hvoraf Massen er sammensat, f. Ex. ved Perler, deels paa en eiendommelig Uklarhed, f. Ex. ved Opalen, som giver Anledning til, at Lyset faaer forskjællige Farver alt efter Længden af den Vei, de have tilbagelagt deri. At Diamanten giver dette Farvespil med en langt høiere Fuldkommenhed end nogen anden Steenart, hidrører fra dens store straalebrydende Kraft, som meddeler den den Egenskab at kaste Farverne tilbage imedens de andre to tildeels beholde Farverne i sig. Farvevexlingen har noget tilfælleds med Farvespillet; dog viser Farven sig kun naar Stenen holdes i visse Retninger,

f. Ex. ved Solstenen. Opaliseringen bestaaer i et Lysskin som iagttages ved visse Ædelstene, naar de ere slebne kugleformige eller ogsaa blot have lige Flader. Denne Egenskab besidde Korunden, Katøiet, Maanestenen og Granaten.

Iriseringen ere Regnbuefarver, som findes ved mange Ædelstene, og synes ved de fleste at hidrøre fra Spalter i Mineralets Indre. Den kan ogsaa frembringes ved passende Hammerslag ved adskillige Stene, ligesom og ved at gløde dem og afkjøle dem hurtig.

Farvetegningen er flere Farver i et Mineral, som hyppig viser sig i forskjællige Figurer. Denne Egenskab viser især endeel af de fine Stene nemlig Agat o. fl.

Phosphoriseringen er den Egenskab som adskillige Ædelstene have til at lyse i Mørket, efterat være udsatte for Lysets eller Varmens, især Solens Indvirkning, eller ogsaa gnedet med andre Legemer. De lysende Steder ere enten hvide eller farvede, dog kun af kort Varighed. Hertil henhøre de Gamles Carfunkler (Rubin, Granat o. fl.).

I Henseende til Ædelstenenes Farvemidler da hidrøre de fra adskillige Metaliter. Især er det Jernets forskjællige Iltningsgrader, der farve Ædelstenene med Undtagelse af faa, som Spinel, den peruanske Smaragd, der skylde Chrom deres Farve og Chrysoprasen har sin Farve af Nikkel.

Glands. Ædelstenene ere heri meget forskjællige fra hinanden, hvorfor denne Egenskab ogsaa afgiver et Kjendetegn, der dog kun udfordrer et øvet Øie. Efter den Lighed, hvormed den viser sig, inddeler Nogle Ædelstenenes forskjællige Glands i Diamantglands, Fedt- eller Voxglands, Glasglands og Perlemorglands, ved derhos at tillægge hver af disse Ordet stærk, fyrrig eller svag. Disse praktiske Benævnelser vil man efter Ordene let kunne føre over paa de enkelte Stene. Andre sammenligne Ædelstenene med Glasglands og kun Diamanten med Diamantglands, efter hvilken Orden Chrysolithen bliver af almindelig Glasglands. Noget stærkere end Glasglands har Bjergkrystallen og Vandsaphiren, sidste ofte dog kun svag; noget stærkere Glands end Bjergkrystal have Granaterne og Turmalinen. Livlig Glas-

glands have Smaragd, Topas og Euklas (Parallel med Bladebruddet har Euklasen næsten Perlemorglands). Meget livlig Glasglands have Chrysoberyllen og Spinellen. Imellem meget livlig Glasglands og Diamantglands have de til Korunden hørende Stene. Diamantglands har kun Diamanten i høi og Zirkonen i en svag Grad. Diamantglandsen viser sig pludselig som et meget livligt Blik af en overmaade høi Glands, naar man holder en sleben Diamant mod Lyset og betragter en af dens Facetter imedens man dreier den lidt efter lidt mod Lyset. Denne høie Glands, som nogle ligne med Staalets, forsvinder ligesaa hurtig, naar man hælder Facetten lidt formeget mod Lyset. Da de andre Ædelstene derimod gradviis tiltage og aftage i Glands ved at dreies mod Lyset, saa adskilles de let fra Diamantens, hvis høie Glands de dog ikke kunne naae. De som ikke kunne forskaffe sig Diamanter til at beskue, kunne hertil gjøre sig bekjendte med dens Glands ved at holde slebne Stykker af Blyglas eller Strass i forskjællige Retninger mod Lyset, og ved at stille sig imellem Stenen og et Vindue. Disse saakaldte Compositionsstene ere lette at erholde og deres Glands nærmer sig Diamantens.

Straalebrydning. De fleste Ædelstene have den Egenskab at vise Billedet af en Ting dobbelt, imedens andre derimod kun vise Tingene enkelt, som naar man seer igjennem Glas. For at iagttage denne Egenskab kan man anvende Ædelstenene saaledes, som de ere tilslebne som Brillanter og til Smykker.

Ved Jagttagelsen af Straalebrydningen foreskriver Hauy at vende Stenens Tavle eller øverste store Flade mod Øiet. I Henseende til den modsatte Flade, da kan man vælge den efter Behag blandt de der høre til Underdelen; men i Begyndelsen adskiller man vanskelig den dobbelte Straalebrydning, efterdi Øiet taber sig i den Mængde af Billeder, der frembringes ved Underdelens Facetter. For at øve sig heri kan man først gjøre Undersøgelserne i et Kammer, hvis Vinduer ikke have for store Ruder. Til Seegjenstand vælger man en Knappenaal, som man holder ved Spidsen imellem to Fingre af den venstre Haand, og holder Stenen med den anden Haand, enten ved en Stift af Indfatnin-

gen, hvis den er indfattet, eller hvis den ikke er det da imellem to Fingre ved to modsatte Punkter af Rundisten eller den Kant der adskiller Stenens Overdeel fra dens Underdeel. Har man derefter stillet Stenen for Øiet mod et Vindue, saa vil man finde, at blandt de mange Billeder af Ruderne tilbagekastes nogle fra neden mod oven ved Straalebrydningen, imedens andre vise sig til Siderne. Dette er en Følge af Facetternes forskjællige Retninger paa Underdelen. De Billeder af Ruderne, som fremhæves ved Straalebrydningen, ere bedst skikkede til Jagttagelsen; man holder sig til et af dem, uden at henvende nogen Opmærksomhed paa de andre, og holder derefter Knappenaalen i en vandret Stilling, og søger at faae dens Billede til at svare til Midten af Rudens. Viser Billedet af Naalen sig derved dobbelt, kan man være vis paa, at den er frembragt af de Straaler som ikkun have gaaet igjennem en af Underdelens Flader. Man maa ogsaa fjerne Naalen lidt efter lidt saa langt man kan naae med Haanden, da Tydeligheden af Billederne, hvis Stenen ikkun besidder den dobbelte Straalebrydning i en svag Grad, ikke vil begynde at blive synlig, førend Naalen er i en betydelig Afstand fra Stenen. J det anførte Tilfælde ere de to Billeder beliggende det ene over det andet. Man kan ogsaa mærke sig, at de ere meer eller mindre iriserende eller farvede.

Hauy angiver endnu en anden Maade. Man stiller et Lys i en vis Afstand i et mørkt Kammer, tager derpaa et Kortblad og stikker et Hul deri med en Knappenaal, og anbringer det paa en Facet af den Steen, som man vil undersøge; naar man derefter har nærmet Øiet til en af de modsatte Flader, søger man at holde Stenen i en passende Stilling for at see Lysflammen. Man erholder derved to nette og bestemte Billeder af Flammen, hvis Stenen besidder den dobbelte Straalebrydning, eller hvis den kun har enkelt Straalebrydning da et klart Billede af Flammen. Knappenaalshullet i Kortbladet tjener her til at tilintetgjøre Dannelsen af de Straaler, som ellers vilde blænde Billederne eller gjøre dem vanskelige at iagttage, naar man lod Stenen utildækket.

Der gives Tilfælde hvor man vanskelig skjelner begge Billeder, naar der ikke er taget Hensyn til denne Egenskab ved Stenens Slibning. Det er derfor ofte nødvendigt at gjentage Undersøgelserne med andre Flader og mod forskjællige Ruder, for i Tilfælde at de første Forsøg ikke gave et dobbelt Billede, de følgende da kunne tjene til at rette de foregaaende.

Afgive de forskjællige Stillinger intet synligt Dobbeltbillede, saa maa man, førend man antager Stenen for enkelt straalebrydende, bekræfte dette ved andre Egenskaber. Viser f. Ex. en brasiliansk Topas ikke dobbelt Straalebrydning, og blev man strax tilbøielig til at antage den for en Rubinballas, hvis Straalebrydning er enkelt, vil man komme til Vished ved at varme den; bliver den da electrisk, er det en brasiliansk Topas.

Hauy inddeler Ædelstenenes dobbelte Straalebrydning i følgende fire Klasser, nemlig de, der besidde denne i en svag Grad, som Korunderne, Smaragden og Vandsaphiren (Dichroiten).

I en middel Grad: Bjergkrystal, Topasen, Turmalinen og Cymophanen.

I en høi Grad: Chrysolith.

I en meget høi Grad: den ceilonske Zirkon.

Derimod have de øvrige enkelt Straalebrydning, nemlig: Diamanten, Spinellen og Granaterne.

Paa en Steen, der er tilbøielig til at give et dobbelt Billede, og hvis Grundform man kjender, er man ligesaavel i Stand til at give dens lysbrydende Flader saadanne Retninger, at den erholder Egenskaben i høi Grad, ligesom man ogsaa tildeels kan tilintetgjøre den derved, og faae den til at vise sig imellem enkelt og dobbelt straalebrydende. De Facetter, som man sædvanlig giver Stenene ved Slibningen, ere aldeles vilkaarlige, da Steensliberne, ved at forøge Antallet af dem, kun søge at give det brudte Lys mere Spil, hvorved disse, uden at vide det, hjælpe den Steenkyndige til at iagttage Straalebrydningens Forskjælligheder, eller tilfældige Kjendetegn, men vanskeliggjør Egenskabens Iagttagelse for mindre Kyndige. Saaledes har Hauy ofte kun vanskelig kunnet finde Zirkonen dobbelt straalebrydende, og faa

af de andre af Ædelstenenes Egenskaber udfordrer saa megen Øvelse og Erfaring som denne.

Haardhed. Denne Egenskab afgiver et af Ædelstenenes sikkreste Kjendetegn, da de ere meget forskjællige fra hinanden heri. Paa denne Egenskab grunder sig den Grændse, man sætter imellem de ædle og de fine Smykkestene. Det er og fornemmelig denne Egenskab, der tillige begrunder den Priis, man sætter paa en Mængde af Ædelstenene, da det ikke alene er derpaa, at deres meer eller mindre fuldkomne Politur eller Glands beroer, men de kunne ogsaa ved Brugen bedre bevare den, som Kunsten har givet dem, meer eller mindre uangreben. Efter Mohs inddeles Mineraliernes Haardhed i 10 Hovedgrader og hver Grad igjen i Halve; deraf indtage Ædelstenene de haardestes Plads. Sammenstillet derefter, har man følgende Oversigt i Tal af de ædle Smykkestene:

5½ Dichroit eller Vandsaphiren. — 6½ Chrysolith og Granater*) — 7 Chrysolith, Bjergkrystal og Turmalin. — 7½ Granat, Turmalin, Euklas, Smaragd, Zirkon og Dichroit. — 8 Smaragd, Spinel og Topas. — 8½ Cymophan. — 9 Spinel og Korundstenene. — 10 Diamanten.

Heraf seer man, at disse Ædelstene forekomme i 8 forskjællige Haardheder, men at enddeel af dem ei altid ere lige haarde, ikke heller er en Ædelsteen lige haard paa ethvert Sted. Af disse Aarsager kan man kun antage tre forskjællige Haardheder til bestemte Kjendetegn for Ædelstenene, nemlig Bjergkrystal, der angriber de under 5½ til 6½ anførte Stene, Topas, der angriber de under 7 og 7½ anførte, og endelig Korund, der angriber de under 8 og 8½ anførte Stene. For at undersøge en Ædelsteens Haardhed indfatter man sig smaa Krystalstykker af disse tre Slags Stene, der helst maa være uslebne, raae og skarpe Stykker, eller i Mangel deraf Splinde, der ere sprængte af Stenene selv, saaledes at de have en fremstaaende skarp Spids og Side. Disse indfattede Prøvestene giver man et let Træeskaft, skruer et lidet Hylster over dem og anvender dem til Ædelstenenes

*) Af saa ringe Haardhed, have de sjelden nogen saa reen Farve, at de kunne benyttes til Ædelsteen.

Undersøgelse saaledes: Man vælger først et af de mindst iøinefaldende Steder af den Ædelsteen, som man vil undersøge, f. Ex. Rundisten, hvis Stenen ikke er indfattet, eller en Facet paa Underdelen og saa tæt ved Randen som muelig, for at de lette Ridser man frembringer ved Prøvningen bliver saa lidt kjendelig som mueligt. Førend man anvender nogen af Prøvestenene, forsøger man først ved et let Tryk med Spidsen af en Gravstikker om den kan ridse Stenen, kan man med det blotte Øie eller ved Forstørrelsesglas opdage at derved er frembragt nogen Ridse, er Stenen enten Glas eller Strass (Composition); formaaer Staalspidsen ikke at angribe den, forsøger man, om den lader sig ridse af Bjergkrystalspidsen, og finder man at den angribes deraf er Stenen enten Vandsaphir eller Chrysolith. Angribes saavel Krystalspidsen som Stenen gjensidig, er deres Haardhed omtrent lige stor, og Stenen kan da antages at være Bjergkrystal. Angribes derimod Bjergkrystalspidsen uden at Stenen mærkedes derved, saa er Stenen ædlere, og man prøver da, hvorledes den forholder sig mod Topasspidsen. Angribes nu den Ædelsteen, som Bjergkrystalspidsen ikke kunde ridse, saa er Stenen blødere end Topasen, og maa da være: Zirkon, Granat, eller Turmalin, eller en anden af de under 7 og $7\frac{1}{2}$ anførte Stene. Men kan man ikke skjelne, at Topasspidsen har ridset den, maa den være ligesaa haard eller haardere end den; man prøver da hvorledes den forholder sig med Korundspidsen; angribes den deraf, saa maa Stenen være Chrysoberyl, Smaragd eller en anden af de under 8 og $8\frac{1}{2}$ anførte Stene. Befinder man derimod, at baade Korundspidsen og Stenen ere blevne angrebne, saa kan man antage den at være en Korund. Har den derimod kjendelig angreben Korundspidsen uden selv at lide noget, saa kan det kun være Diamanten, der angriber alle Ædelstenene*).

Ved saaledes at have bestemt en Ædelsteens Haardhed, har

*) Ved disse Prøver paa Haardhed maa man bruge den Forsigtighed, at aftørre Stenen med et Klæde, da man ellers let kunde antage det Pulver, der rives af Prøvespidsen for at høre til den Steen man vil bestemme.

man, forsaavidt Farven og dens Udseende ellers ikke afgiver et tilstrækkeligt Kjendetegn, at prøve dens andre physiske Egenskaber for nærmere at bestemme den.

Vægtfylde. Veiningen i Vand afgiver, ligesom Haardheden et praktisk Kjendetegn for Smykkestenene, kun maae de hertil være uindfattede eller tagne af deres Indfatninger. Ligesom i Haardhed saaledes afvige Smykkestenene ogsaa i Vægtfylde fra hinanden. Hvorledes man bestemmer en Tings Vægtfylde er angivet Side 189. Sammenstillet har man efter Kobell og Hauy følgende Oversigt af de ædle Smykkestene, ved at antage Vandets Vægtfylde til 100.

250 Dichroit. — 260 Chrysolith (peridot), Bjergkrystal og Qvarts Amethyst og Dichroit. — 267 til 275 Smaragd. — 280 Bjergkrystal og Qvarts-Amethyst. — 300 Turmalin. — 309 Euklas. — 330 Turmalin og Chrysolith. — 340 Topas. — 344 Chrysolith. — 348 Spinel. — 350 Diamant. — 360 Diamant og Topas. — 364 Spinel. — 368 til 371 Cymophan. — 390 til 400 Korund. — 400 til 420 orientalsk Smaragd, Rubin, Saphir og Indigosaphiren. — 440 til 460 Zirkon. —

Førend man søger en Steens Vægtfylde maa man først bestemme dens Haardhed, da kunstige Stene ofte ere ligesaa vægtfulde som de ægte. For at kjende Nytten af Vægtfylden tjener følgende Exempel: Har man en gjennemsigtig rød Steen, der i Luften veier 24 Es, og man staaer i Tvivl om det er en orientalsk Rubin eller en Rubin-Spinel, da de andre gjennemsigtige røde Stene, som Granaten eller Turmalinen ikke kan forvexles med de to første af den mindst øvede Juveleer eller Guldarbeider. Man kommer da Stenen i den underste Skaal af en Flydevægt og sænker den i destileret Vand. Befindes det da at Stenen under Vandet veier $18\frac{2}{10}$ Es, der trukket fra 24 giver et Tab af $5\frac{8}{10}$ som divideret i 24 giver en Vægtfylde af omtrent 414 der følgelig afgjør, at Stenen er en Korund eller orientalsk Rubin. Veiede derimod Stenen nedsænket i Vandet kun $17\frac{4}{10}$ Es, var dens Tab $6\frac{6}{10}$, som divideret i 24 giver en Vægtfylde af omtrent 364, der angiver at Stenen er Rubinspinel. Tiendedele Eslodder indretter man let hertil paa den Side 192 beskrevne Maade.

Magnetisme. Der gives vel endeel Ædelstene der

indeholde Jern i forskjællige Iltningsgrader, men kun saa indeholde saameget Jern, at de ved at holdes mod en let og fritsvævende Magnetnaal, kunne bringe den til at dreie sig til Siderne. De Ædelstene der virke kjendelig paa Magnetnaalen ere: nogle Granater, og Peridot-Chrysolithen. Nogle Slags af Granater indvirke directe paa enhver fritsvævende Magnetnaal; andre Granater have ingen Virkning paa den, og for at kjende Granathyacintens og Chrysolithens Virkning paa Magnetnaalen, sammensætter man sig følgende paa Tab. **II.**, Fig. 86 af Hr. Etatsraad Ørsted angivne simple Apparat: aa forestiller et Halmstraae; i hver af dets Ender er indstukket en paa et Magnetstaal strøgen let Synaal **b** og **b'**, saaledes at Nordenden af den ene Naal og Sydenden af den anden befinde sig indeni Halmstraaet og Syd- og Nordenderne af Naalenes modsatte Ender ere nogle Linier udenfor Halmstraaet, saaledes som man seer det betegnet ved **NS** og **NS**. Om Midten af Halmstraaet vikles en fiin Kobbertraad **c** med et lidet Øsken, hvori man binder et Silkeormespind **d**, og befæster den anden Ende af Silkeormespindet med blødt Vox inden i en liden Glasklokke, liig dem Uhrmagerne bruge til at dække over Uhre. Glasklokken stilles paa en tynd og lige Glasplade og det Hele stilles paa et Glas eller en smal Træklods. Halmstraaet maa hænge lige med Glaspladen og Naalene maae ikke kunne støde nogetsteds imod, naar de dreie sig til Siderne. — Naar man nu vil prøve en Granat eller en Chrysolith sætter man den paa Enden af en Voxstang og holder den nedenunder Glasset ved en af Naalens Ender, og man vil da finde, at Indretningen vil dreie sig eller at den vil sættes i kjendelige smaae Svingninger, hvis Stenene har nogen Virkning paa Magnetnaalene.

Ved en magnetiseret Naals Nord- og Sydende forstaaes dens Egenskab til at stille sig i Nord og Syd, naar den er ophængt saaledes, at den frit kan dreie sig til Siderne; da Magnetnaale tillige have den Egenskab, at deres eensartede Ender frastøde hinanden og de ueensartede tiltrække hinanden, saa kan man, ved at anbringe to Naale i den her betegnede Orden, til-

deels ophæve deres Egenskab til at stille sig i Nord og Syd, og de kunne da sættes i Bevægelse saasnart en meget ringe jernholdig Gjenstand holdes mod dem. Det anførte Silkeormespind kan man let erholde af Silketoi ved at adskille en Traad indtil man erholder en udelelig, fiin og utvunden Stræng af den. — Granat-Hyacinterne virke ikke saa kjendelig paa Naalene, som andre Granatarter og Chrysolithen (peridot). De Stene som ikke ere indfattede befæster man hertil paa en tynd Voxstang, og de som ere indfattede i Guld eller Sølv kunne ligefrem holdes saaledes mod Naalene enten i en Stift hvis de ere forbundne med en saadan eller paa Vox.

De øvrige Ædelstene som indeholde Jern vise ingen synderlig Virkning paa Magnetnaalen, deels fordi de indeholde det i mindre Mængde, og deels fordi det befindes i en Tilstand der tilintetgjør deres Indvirkning*). Af denne Grund bliver denne Egenskab et desto sikkre Kjendetegn for at bestemme de anførte Stene, der ellers let kunne forvexles med andre.

Electrisitet. Ligesom man som bekjendt ved at gnide Rav med et uldent eller linned Stykke kan forsætte det i en Tilstand, at det tiltrækker Halmstraae og andre lette Legemer, saaledes har man ogsaa fundet Ædelstene at besidde samme Egenskab, deels blot ved ligeledes at gnide dem og deels ved at opvarme dem. Man kalder den Egenskab, hvori Legemerne saaledes forsættes, Electrisitet efter de Gamles Benævnelse paa Rav, som de kaldte Electrum. — Gnidningselectrisitet. For at udfinde om en Ædelsteen er electrisk ved Gnidning har man nogle lette Naale af Sølv eller Kobber, der hvile paa en fiin og haard Spids af samme Metaller s. Fig. 85, og vil man have dem finere, forsynes de med en Agatbøsning paa Midten, for desto lettere at kunne dreie sig paa Spidsen. Man gnider Stenen paa et Stykke Linned eller Klæde og holder den derefter mod en af Naalens Ender, og man vil da finde, at

---

*) De Smykkestene der indeholde Jern i Tilstand af Forilte, eller Forilte blandet med Fuldilte, indvirke paa Magnetnaalen dog i ringere Grad end metallisk Jern. De derimod som ikkun indeholde Fuldilte indvirke ikke paa Magnetnaalen.

den dreier sig omkring dens Midte, hvis Stenen besidder denne Egenskab. Er Stenen indfattet, holder man Indfatningen mod Naalen, og hvis den ikke er indfattet, holder man et Stykke Kobber eller Sølv mod den modsatte Side af den der er gnedet, og holder Metalstykket eller Lederen mod Naalen. Paa denne Maade vise vel næsten alle Ædelstene sig electriske, men da nogle kun virke i kort Tid paa Naalen, imedens andre derimod virke i længere Tid paa den, efterat de ere gnedne, saa har man at iagttage Tiden, for at benytte denne Egenskab til Kjendetegn.

De Ædelstene, der vise sig electriske ved Gnidning ere efter Hauy Diamanten, den hvide Saphir, den brasilianske eller hvide Topas, Bjergkrystal, den orientalske Saphir, Vandsaphiren, den orientalske Amethyst, den almindelige Amethyst, samt Tyrkiserne; men Topasen viser sig ofte 24 Timer electrisk; den hvide Saphir, den orientalske Saphir og den orientalske Amethyst vise sig nogle Timer electriske; Diamanten, Bjergkrystal og den almindelige Amethyst vise sig kun ½ Time electriske, og Vandsaphiren kun et Qvarteer; Steentyrkisen viser sig kun electrisk, naar den er omgivet af en for Electriciteten slet Leder, som Silke; Beentyrkisen beholder ofte denne Egenskab flere Timer uden at omgives af nogen slet Leder. De electriske Forsøg eller Prøver maa udføres paa en Tid, hvor Veiret er tørt, da de vise sig mindre kjendelige i fugtigt Veir, paa Grund af at den fugtige Luft bortfører nogle Stenes Electricitet i faa Minutter.

Varmnings Electricitet. Ved at holde Ædelstenene i en varm Staalstang forsynet med Træeskaft, og derefter stille dem imod en letbevægelig Sølv- eller Kobbernaal, vise nogle af dem den mærkelige Egenskab, at imedens den ene Side af Stenen tiltrækker Naalen, støder derimod den modsatte Side Naalen fra sig, eller at de blive polarisk electriske. De Ædelstene, der udmærke sig deri fremfor de øvrige ere Topasen og de forskjellige Turmaliner, især de siberiske og nogle af de saakaldte brasilianske Topaser. Af de øvrige Ædelstene fandt Hauy kun den brasilianske Rubin og den almindelige Chrysolith (Peridot) at virke i en svagere Grad paa den electriske Naal.

Ædelstenens naturlige Grund- eller Hovedformer. Ædelstenene forekomme i Naturen i endeel regelmæssige, af Flader og Vinkler bestaaende Former, som man kalder deres Grundform eller Krystallisation. Hvis de forekom saaledes i Handelen, vilde en udførlig Beskrivelse derover afgive et bestemt Kjendetegn for Ædelstenene, men da de oftest ved Findestederne underkastes en Slibning, for at kunne faae den fordeelagtigste Størrelse, saa henhører Kundskaben herom mere til deres Bearbeidelse (Slibning).

Efter Hauy og andre Mineraloger kunne Smykkestenene inddeles i 13 Hovedformer nemlig: 1) som rhomboidalsk Prisma, Topasen, Fig. 22. — 2) som Rhomboeder, Fig. 23, Qvarts eller Bjergkrystal, Chrysopras og Opal. — 3) som Qvadratoctaeder, Fig. 24, Zirkon. — 4) som Rhomboeder, Fig. 25, Korundstenene. — 5) som rhombisk Prisma, Fig. 26, Cymophanen. — 6) som regelret Octaeder, Fig. 27, Spinellen. — 7) som hexaedrisk Prisma, Fig. 28, Smaragden. — 8) som rhombisk Prisma, Dichroiten, samme Form som Cymophanen. — 9) som Rhomboidal Dodekaeder, Fig. 29, Granaterne. — 10), som rhombisk Prisma, Fig. 30, Feldspath. — 11) som stump Rhomboeder, Fig. 31, Turmalinen. — 12) som retvinklet Prisma, Fig. 32, Chrysolith (peridot). — 13) som regelret Octaeder, Fig. 33, Diamanten. Heraf kan man danne sig fire Klasser nemlig: 1, regelret Octaeder og Dodecaeder: Diamant, Spinel og Granat. 2, regelret sexsidig Prisma og Rhomboeder: Korund, Smaragd, Qvarts og Turmalin. 3, som Qvadratoctaeder: Zirkon. 4, som rhombisk og rectangulair Prisma: Topas, Cymophan, Dichroit, Feldspath og Chrysolith.

Ædelstenenes Kløvning eller Spaltning. Ved at studere de Grundformer, hvori Ædelstenene forekomme, har man fundet at kunne adskille dem i visse Retninger, hvorved der ikke alene spares megen Arbeide, da man ellers maatte tilslibe dem, men man kan ogsaa benytte de fraskilte Dele ligeledes til Smykkestene. For at bevirke en Diamants Kløvning, have Steenskjærerne spidse Diamantstykker, hvormed de skjære Furer paa de Steder, der kunne afsprænges eller kløves, og naar de have faaet

dem saavidt nedskaarne, at de kunne stille en stump Kniveeg derpaa, stille de Stenen paa et Stykke Bly eller Tin, der har en liden Fordybning, vender den nedskaarne Fure opad, holder Kniven derpaa, og slaaer derpaa med en let Hammer, hvorved Stenen let kløves i to Stykker. De Retninger hvori endeel af Smykkestenene lade sig kløve ere følgende: Parallel med Pyramidens Flader og Prismens Sideflader: Adular, Bjergkrystal, Euklas, Feldspath og Zirkon; parallel med Prismens Endeflade: Topas og Smaragd; parallel med Prismens Sideflader: Cymophan og Dichroit; parallel med Octaedrens Flader: Diamant og Spinel (sidste ufuldkommen); parallel med Dodekaedrens Flader: Granat; parallel med Rhomboederfladerne og med Sidefladerne af Prismen: Turmalin. Ufuldkommen: Korunden. Desuden gives der saavel Diamanter som andre Stene, der ikke ere af saa regelmæssig Struktur, at de lade sig kløve, hvilke Hollænderne kalde **Duivelstene** og de Franske **pierres de nature**. For at skille hele Stykker fra saadanne, eller naar man vil bortskaffe Dele, der falde i andre Retninger, end de der lade sig adskille ved Kløvning, maa man afsave Stykkerne hvilket skeer med tynde Kobber- eller Staalskiver, eller Traade, som ere forsynede med Diamantpulver eller Smergel og Olie.

Fig. 34 viser en sexfoldig og kugleformig krystalliseret Diamant med 48 Flader, hvilken ved Kløvning kan skilles ved de tilvoxede krumliniede Vinkler og Flader, og fremstilles som regelret Octaeder, hvilket er betegnet med de tykkere Linier.

Slibning. Naar man ved Kløvning eller Savning har tildannet Stenene, blive de slebne og polerede. Diamantens Slibning er paa Grund af dens Haardhed og fordi den kun kan slibes med sit eget Pulver den vanskeligste eller langsomste at slibe. Dens Slibning adskiller sig kun deri, fra de øvrige Ædelstene, skjøndt man har Diamant-, Rubin- og Ædelsteenskjærere og Slibere. Diamantsliberne dele sig i tre Slags Arbeidere, nemlig Skjærere, Slibere og Polerere. Diamantskjærerne befæste de kløvede eller tilsavede Diamanter i Kitstokke, og ved at gnide to mod hinanden tilskjære de Stenene i det Grove. Ved denne Diamantskjæring, hvor hver Steen holdes saaledes, at den ene bort-

skjærer det overflødige af den anden, ere begge paa engang baade Værktøiet og Arbeidet, hvorved man giver dem Brillant-, Roset- eller anden Snitform, ligesom Facetterne ogsaa tilskjæres i det Grove. Det herved afskaarne Pulver (Diamantbord) opfanges i en glat Kasse, der er forsynet med en Sie, hvis Huller have en saadan Fiinhed, at det Pulver, der gaaer igjennem, har den Fiinhed, der behøves, for at anvende det til Diamanternes Slibning, og det, som er grovere, bliver tilbage, og maa knuses finere i en Staalmorter til samme Brug. Ved Diamanternes Tilskjæring lægge Arbeiderne nøie Mærke til det afskaarne Pulvers Udseende, og ansee Stenene for gode, naar Pulveret har en graae Farve. Af denne Grund kaldes Diamantskjæringen af de Tydske grauen og af de Franske **egriser**. Slibningen udføres ved at befæste Diamanterne i smaae Skafter ved Hjælp af Tin, og at anbringe dem saaledes i en Indretning, at de Flader, man vil slibe, kunne holdes i en bestemt Stilling og imod en vandretløbende Staal- eller Jernskive, der bestryges med Diamantpulver og Olie, og ligesom en Flade eller Facet er sleben, stilles en anden Deel af Stenen mod Skiven; man vedbliver dermed, indtil alle Flader og Facetter ere tilslebne. Poleringen udføres omtrent paa samme Maade kun med noget finere Diamantpulver og ved at bevæge Diamanten noget frem og tilbage, da den, ved at holdes stille, ellers bliver stribet i Polituren. Den nærværende Maade, hvorpaa Diamanterne slibes, opfandt Louis de Berquen, eller van Berghen i Flanderen i det femtende Aarhundrede; ikke lang Tid derefter skal man have skaaret Rosetter i Antverpen og senere Brillanter i England. Med Undtagelse af Slibe- og Poleerpulverne, samt Slibe- og Poleerskivernes Haardhed tilslibes alle Ædelstene paa een og samme Maade.

Tab. II. Fig. 81, viser en Maskine til at save Smykkestenene; den er opfunden af en Jøde i Amsterdam og udmærker sig ved sin Simpelhed. For at save en Diamant eller anden Smykkesteen dreier man paa Svinget **A**, hvorved Hjulet sættes i Gang og ved en Snor sætter den tynde Kobber- eller Jernskive **B** i Bevægelse; man bestryger Kanten af Skiven med Diamantbord eller Smergel og holder den Deel af Stenen,

som man vil save, mod den, indtil den er overskaaren. **C** viser smaae Kopper til Diamantbord eller Smergel, udrørt i Olie, Viinedike eller Vand.

Diamantslibemaskinerne bestaae ligeledes af en vandretløbende Skive, der sættes i Gang med et Hjul og en Snor, og ved egne Indretninger stilles Stenene mod Oversiden af Skiven, for at erholde de Facetter eller Flader man vil give dem. Fig. 82 viser en perspectivisk Tegning af en Slibemaskine. **AA** viser Tømmerværket, **H** en lodretstaaende Jernstang, hvorpaa Slibeskiven **I** er befæstet. **aa** vise Egeklodser, hvori Enderne af Stangen **H** løber, **bb** ere Dobbeltkiler til at befæste Egeklodserne; **cc** viser Arbeidsbordet; **g** er et Brædt foran Arbeideren, for at forhindre at de dyre Slibemidler ikke blive spredte udenfor Arbeidsbordet. Fig. 83 viser en Indretning til at holde de i Kitstokke eller Tinstokke befæstede Stene mod Skiven; i **A** har den to Kjæber, som en Skruetang eller Fiilkloe, og som kunne spændes mod hinanden med Skruen **a**; **b** viser et Hul hvori Træstokken **c** befæstes, og dreies eftersom Facetterne blive færdige. For at danne Facetterne med mere Bestemthed, end det lader sig udføre paa fri Haand med de ældre Indretninger, udtænkte en Diamantsliber i Genf følgende Indretning: Fig. 84 har i hver af Kjæberne **A** en Halvkugleforddybning, hvori lægges en Messingkugle, der har et Hul til at modtage Træstokkene. Paa en af Kjæberne er befæstet en $\frac{1}{4}$ Cirkelbue **e**, og ovenfor den er anbragt en i Grader inddeelt Skive **ff**, hvortil Viseren **g**, en Stift, stikkes ind i Overenden af Træstokken; **d** viser en Skrue til at spænde Kjæberne sammen. Disse Stilindretninger spændes og stilles mod Slibeskiven ved Hjælp af de paa Slibeskiven værende Jernstænger **uu**; **e** betegner Vægte der lægges paa Indretningen for at trykke den mod Slibeskiven, naar det behøves.

Korunden, Cymophanen og Spinellen slibes paa en Kobberskive med Diamantpulver og poleres med Trippelse og Vand paa en anden Kobberskive. Topasen og Zirkonen slibes paa en Blyskive med Smergel og poleres paa en Kobberskive med Trippelse og Vand. Smaragden, Turmalinen, Krystallen,

Carneolen, Chalcedonen og Agaten slibes paa en Blyskive med Smergel og poleres af Nogle paa en Tinskive, af Andre paa en Kobberskive med Trippelse. Chrysolithen poleres paa en Tinskive med Svovlsyre. Den ædle Opal slibes paa en Blyskive med Smergel og poleres paa en Træskive med Pimpsteen, og erholder den høieste Glands paa Hattefilt med Tinaske. Tyrkiserne slibes med Smergel og poleres med Pimpsteen. Koral slibes som Smaragden, men poleres som Opalen. De øvrige fine Smykkestene tilskjæres af større Stykker med en Kobbersav, eller Skive uden Tænder med Smergel. Efter deres Haardhed slibes og poleres de paa Kobber=, Tin=, Bly= og Træskiver, og de ganske bløde paa Træskiver beklædte med Filt eller Hjortelæder; flere af dem slibes med Svovlsyre, de øvrige med Olie eller Vand, og som Slibe= og Poleerpulver anvendes efter deres Haardhed Diamantbord, Korund, Smergel, Trippelse, Tinaske, rødt Jernilte m. v.

Da Diamanten kun kan slibes med Diamantpulver gaaer Arbeidet naturligviis meget langsomt. Man regner, at der udfordres 52 Gange saa lang Tid til at slibe den som en Korund, der slibes med Diamantbord. Have Ædelstenene Feil maa Steensliberne søge, at de gaae ud i Slibningen, og ved enhver Steen iforveien bedømme hvilken Form, der er den fordeelagtigste, om den skal være flad, langagtig, fiirkantet, rund o. s. v. Slibningen er den Kunst der udvikler Smykkestenenes hele Skjønhed; dertil udfordres ikke alene megen Erfaring, men endog god Kundskab i Optiken, for at de valgte Former og Flader kunne bringes i rigtigt Forhold til hinanden. Dannes en gjennemsigtig Steen for tyk, saa kunne de underste Facetter i Indfatningen ikke virke tilbørlig mod de øverste, Lysstraalerne brydes for stærk, og førend de komme til Øiet adspredes de for meget; de kunne heller ikke med tilstrækkelig Lethed gjennemtrænge Stenens for store Masse, saa at de berøves deres fortrinligste Glands og Ild. Man kalder ogsaa saadanne slebne Stene klumpede, og kjøber dem ikke efter Vægt, men efter Skjønnende. De Former, man giver Ædelstenene ere følgende: 1, Spidssteen, 2, Brillant, 3, Brillonet (Halvbrillant), 4, Tyk= og Tyndsteen, 5, Tavle=

steen, 6, Roset, 7, Trapsnit, 8, Rundsnit, samt forskjællige Slags Blandings Snit, saakaldte Bastardformer.

Spidssteenformen er en Octaeder, hvilken Form de Gamle gave Diamanten; den er kun at betragte som en Polecing af Diamantens Grundflader, og har som forældet længe været af Brug.

Brillantformen Fig. 36 a, b, c, er det almindeligste Snit for Diamanten og de Stene, der egne sig dertil. Man adskiller den i tre Hoveddele, nemlig: 1) Overdelen, kaldet Kronen, der indbefatter den lige Flade, som man kalder Tavlen og en skraae Flade der forsynes med to eller flere Rader eller Rækker af skraaliggende Facetter. 2) Rundisten, Indfatningsranden, der udgjør den bredeste Deel af Stenen. Det er ved den man befæster Stenen i Smykker; den adskiller Overdelen fra 3) Underdelen, kaldet Pavillonen, der underst har en liden Flade, Colletten og paa Siderne to eller flere Rader Facetter, noget længere men smalere end Overdelens. Forholdene af Brillantens Dele ere som Englænderen Jeffries for over hundrede Aar siden angav dem, følgende: man inddeler Spidsstenen eller Diamant-Octaedrens to modsatte Spidser i 18 lige Dele, afskjærer deraf $4\frac{1}{4}$ foroven, hvorved man erholder den Flade, man kalder Tavlen. Ligeledes afskjæres 1 af Attendelene forneden og man har da den Flade man kalder Colletten s. Fig. 35. Sleben og poleret kommer Overdelen da til at udgjøre $\frac{1}{3}$ og Underdelen $\frac{2}{3}$ omtrent af Brillantens Høide, og Tavlens Bredde $\frac{4}{9}$ af Rundistens, men 5 Gange saa stor som Colletten. Disse Dimensioner eller Forhold, som Kunst og Erfaring har fundet at give Diamanten den høieste Funklen, Farvespil og Ild (Brillantering) ere derfor Hovedreglerne, hvorefter de tildannes og forhandles, og de, som man finder at afvige herfra have enten havt Feil der ere bortslebne, eller deres Form har været for langt derfra, saa at man ikke har villet gjøre dem saa smaae, som de vilde blive ved at dannes dertil, skjøndt deres Priis er mindre og beregnes efter deres proportionerede Form. De Facetter, der befinde sig paa Brillanten kaldes efter de Hoveddele hvortil de grændse og efter deres Form, Tavle-, Collet-, Stjern- og Tværfacetter. Efter Facetterne kaldes Brillan-

terne treradede, Fig. 36, toradede, Fig. 38, 39 og 40, eller eenradet, Fig. 41, eftersom de eensdannede Facetter ere ordnede omkring Over- og Underdelen. Til Brillantformen hører ogsaa fiirkantede, runde, langagtige, pære- eller draabeformige Pendeloquer, Fig. 37, og hjerteformige slebne facetterede Stene. De hollandske Diamantslibere have i Aarhundreder været berømte, skjøndt de søgte at holde Diamanterne vægtige ved at lade Rundisten være for tyk, hvorved deres eiendommelige Funklen dog gik for en Deel tabt. Til en anden Yderlighed gik de engelske Diamantslibere, der søgte forhen at gjøre Diamanterne synlig større ved at gjøre dem tyndere og med skarpe Rundister.

Halvbrillanter (Brillonetter) Fig. 42, aa', b og c, kaldes de Ædelstene, der ere slebne som Brillanter paa Oversiden, uden Pavillon og Collet og hvoraf Rundisten enten danner Underdelen som en stor Flade, eller adskiller en tynd Underdeel med fire store Flader fra Overdelen. De frembringe kun liden Effect paa Grund af deres Tyndhed; for at forhøie deres Funklen lægges ofte Krystal eller Strasstykker under dem ved Indfatningen, hvorved de danne de halv falske Ædelstene, der ere bekjendte under Navn af Doubletter, Fig. 43 a og b. Portraitstene og Tavlestene Fig. 44, a, b, c, ere saadanne Diamantskiver, der ere flade og tynde, og bruges til at lægge over smaae Portraiter; man giver dem ofte Facetter paa Kanterne, og de frembringe da en skjøn Effect. Portraitstene af Diamanter ere meget sjeldne og dyre paa Grund af den nødvendige Størrelse og Reenhed de bør have. Tyk- og Tyndstene, klumpede eller strakte Stene ere saadanne, der have en større eller mindre Tykkelse end den de i Reglen skulde have efter deres Bredde. Tykstenene kaldes ogsaa Dickstene; fiirkantede og uden Facetter, som Fig. 35 bruges de til at decorere Elephant-, Storkors- og andre Ordener.

Roser. Rosenstene eller Rosetter ere at betragte som Halvkugler, der ere forsynede med Facetter ovenpaa, og med en lige Flade nedenunder. Efter Facetternes Form og Antal giver man Rosenstenene forskjellige Navne, som hollandske Roser, Fig. 45 ab, foroven, med 6 Midt- eller Stjernfacetter og omkring samme 18 Tværfacetter; Brabanter Rosetter

har det samme Antal, kun ere Stjernfacetterne noget fladere; Antverpner Roser Fig. 46 a, b, har kun 6 Stjern- og 6 Tværfacetter; **Kruinige Moderoozen** have 6 Stjern- og 12 Tværfacetter; Roserne kaldet **recoupée** have 12 Stjern- og 24 Tværfacetter; Stykroser kaldes de mindste slebne Rosetter og ere saa smaae, at der gaae fra 1000 til henved 2000 Stkr. paa en Karat*), lidt over $3\frac{6}{10}$ Es dansk Guld- og Sølvvægt. Videre har man langagtige, æg- eller pæreformige Rosenstene, Fig. 47, i forskjællige Størrelser. Tykkelsen af en rigtig sleben Rosensteen skal næsten udgjøre det Halve af dens Bredde. Indfattede paa Folie have de et meget fyrrig og livligt Spil, der bevirkes derved, at deres hele Overflade er belagt med Facetter, hvorfor de ere meget søgte Juveler, skjøndt de staae tilbage for Brillanterne i Farvespil.

*) I Tydskland bruges to Slags Juveel- og Perlekarat Vægte, den ene, den engelske, bruges i det nordlige Tydskland og her tillands. 71 engelske Karat veie 1 Lod cølnsk og da der gaae $100\frac{474}{1000}$ Lod cølnsk paa 100 Lod dansk Guld- og Sølvvægt, saa veier 1 engelsk Juveelkarat $3\frac{6227}{10000}$ Es, eller omtrent 29 Gran dansk Guld- og Sølvvægt, naar man beregner et Es til 8 Gran. Denne Karat veier $205\frac{86}{100}$ franske Milligram. og adskilles fra den hollandske Juveelkarat Vægt der bruges i Holland, Wien og nogle andre Steder i Sydtydskland, deri, at den hollandske veier $206\frac{85}{1000}$ franske Milligram. eller er omtrent $\frac{1}{1000}$ tungere end den engelske, hvilken Forskjæl sjelden har nogen praktisk Anvendelse. Den engelske Juveelkarat har 4 Gran, de finere Vægte bestaae i $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{16}$, $\frac{1}{32}$ Karat eller Gran. 5 Apothekergran udgjør i et rundt Tal 6 Juveelgran. Antages et Juveelgran til 3 Green har man Guldkaraten à 12 Green, der som Tankevægt bruges ved Guldets Probering, Legering og ved dets Beregninger i Handelen, men som nøie maa skilles fra Juveelkaraten, da 1 ℔ cølnsk, 16 Lod har 24 Guldkarat men 1136 Juveelkarat. Juveel- og Perlekaraten skal have sin Benævnelse efter en rød Bønne eller et Frøkorn med en sort Plet, kaldet Carat, som voxer paa et til Erythrina Slægten hørende Træ, kaldet Kuara og som voxer baade i den habessinske Provinds Kuara og i andre afrikanske Lande, hvor der findes Guld; derfra skal den være ført til Ostindien, og fra de ældste Tider bleven anvendt til Guldstøvets og Ædelstenenes Afveining, da disse Karatbønner ere temmelig eens i Vægt. Kuara skal hos disse Folkeslag betyde Solen, og Navnet grunder sig paa Plantens ildrøde Blomsters og Frugters Farve.

Trappesnittet anvendes især med Fordeel paa farvede Stene. Ofte gjøres Stenene langagtig, fiirkantede, dog er Hovedformen ubestemt; Facetterne danne langagtige Flader i Rader, saakaldte Trapper. Sædvanlig anbringes flere Rader Flader paa Underdelen end paa Overdelen, især af de mørkfarvede Stene. For at forøge Stenenes Glands og Spil, gives de ofte Trappesnit paa Underdelen og Brillant- eller anden Snit paa Overdelen, (s. Fig. 51 til 57).

Rundsnit, kaldet Musling- eller mokligt-, Sømhoved- og Cabochon-Snit er meer eller mindre kugleformig ophøiet paa Overdelen og let afrundet flad eller udhulet paa Underdelen. Man forsyner ogsaa nogle Slags ovenpaa med to eller flere Rader Facetter og i enkelte Tilfælde facetteres hele Overdelen af uigjennemsigtige Stene. Udhulingen skeer for at betage Stenene deres Mørkhed, og ofte for at gjøre Steder, der have Feil, ukjendelige. Rundsnittet kan hæve sig fra den laveste Hvælving, som de Franske kalde **goutte de suif** (Talgdraabe), indtil den høieste Hvælving. Jo fladere Snittet er, desto mere udbreder Stenens Spil sig, og jo steilere det hæver sig, desto livligere glindser Lyset, skjøndt kun fra et enkelt Punkt, hvorfor Stenens Spil maa afgjøre, hvilken Høide der er den fordeelagtigste. Det er det fordeelagtigste Snit for mange Ædelstene, da det samler Lyset stærkt paa et Punkt og giver Farven og Glandsen al den Spillen, som de ere i Stand til at give; det anvendes derfor især ved nogle Granater og brune Turmaliner, hvis Farve ellers fordunkles ved deres Mørkhed og blive uden Virkning ved de andre Snitforme, selv ved at anbringe Folie under dem. Ved de uigjennemsigtige Stene, som Chrysopras og Tyrkis er det især nødvendigt, da deres hele Skjønhed ligger i deres Farvers Reenhed, idet de ikke have nogen Gjennemsigtighed og følgelig heller ingen Glands fra Dybden. Ligeledes anvendes det ogsaa paa alle opaliserende, iriserende, avanturiniserende og chatoyerende Stene, hvis Glands forhøies ved Lysets Samling paa et Punkt, som ved Opalen, Katøiet, Avanturinen og Maanestenen. Udhulingen paa Undersiden bruges ved de halvgjennemsigtige Stene,

for at udbrede deres Spil paa hele Overfladen. Ligeledes forsyner man ogsaa endeel af samme Slags Stene med faa eller mange Facetter. De væsentligste herhenhørende Former sees i Fig. 48 til 51. 48 er et almindeligt Rundsnit, 49 viser nedenunder det saakaldte goutte de suif, 50 viser to Slags Udhulinger a og b, 51 er med Facetter.

Blandings-Snit, saakaldte Bastarder eller Kappgods. Saaledes kaldes de slebne Smykkestene, som man paa Overdelen har givet een Snitform og paa Underdelen en anden, eller ogsaa en ganske vilkaarlig Form uden nogen Regel, deels for at gjøre Feil ukjendelige og deels for at tilfredsstille eller forekomme forskjællige Lysthavendes Smag. For farvede Juveler, som ere af stærk Farve, rene og af stor Gjennemsigtighed og Glands, er det gunstigste Snit en fuldkommen, eller en langagtig Fiirkant med eller uden afstumpede Hjørner, især er Trappesnittet fordeelagtig, saavel det der aftager forneden som foroven i Trin, da det tilbagekaster en skjøn Steens Spil fra de fleste Punkter, hvorved man bedst skuer Stenens Klarhed og Reenhed. Snittene med Facetter ere derimod gunstig for lidt farvede Stene, da de forøge Farvernes Styrke og forhøie Glandsen og Spillet. Facetteringen gjør ogsaa Stenenes Feil mindre kjendelig derved, at de forøge Speilingen og Glandsen. Jo flere Flader der anbringes paa en Steens Underdeel, desto mere funkler den. Vil man forøge en Steens Farve gjøres dens øverste Flade hvælvet, hvorimod den maa være lige ved ufarvede eller meget mørke Stene. De fleste Kjøbere foretrække en strakt eller fladagtig Steen for en godt proportioneret fordi den viser sig større og er billigere end en Steen der er sleben efter Reglerne, men den staaer dog stedse tilbage for den ved et ringere Spil, hvilket især gjælder for Brillanten og den hvide Saphir. Tykkelsen af farvede Stene maa rette sig efter Farvens Styrke. Svagfarvede Stene kunne derfor næppe være for tykke, men ved for stærk farvede Stene er et paa Erfaring grundet Forhold nødvendigt: For megen Tykkelse gjør dem mørke og lidt glindsende, og for liden bevirker, at deres Farve ikke er jevn, og at de ikke spille gjennem Tavlen, f. Ex. Saphir, Rubin o. fl. Ved de Stene,

hvis sande Farve man kun bemærker mod Lyset, som ved bøhmisk og ceilonsk Granat og ved den grønne eller brune Turmalin, er det nødvendigt at formindske deres Tykkelse, for at Foliet, som de behøve, kan virke, og deres Farve kan spille paa Overfladen.

Af J. F. von der Null's fortrinlige Ædelsteen Samling befinde sig 22 Figurer paa Tab. II; de dobbelte Streger ved hver Steen angive deres Tykkelse. Fig. 58 viser en lys cochenillerød Spinel. 59 en høi chochenillerød eller blodrød Rubinspinel. 60 en lys carmosinrød Turmalin. 61 en Cymophan, aspargesgrøn Chrysoberyl. 62 en Maanesteen, blaalighvid med mælkehvid Skimmer, hvilket Snit ogsaa passer til Solstenen. 63 en bleeg viinguul Topas uden rødlig Spil. 64 en lys smaragdgrøn Beryl. 65 en lys rosenrød Spinel. 66 en mørk indigoblaae og fløielglindsende Saphir. 67 en Cymophan, sisgengrøn med hvidligt Spil. 68 en orientalsk Amethyst, violet mod carminrød. 69 en Mohamedssteen, pistaciegrøn Spinel. 70 en farveløs Topas. 71 en lys enggrøn Smaragd. 72 en Turmalin høi carminrød, lig den orientalske Rubin. 73 en hyacinthfarvet Granat af et blaaligt Skjær. 74 en skjøn violblaae Qvarts-Amethyst. 75 en lys himmelblaae Beryl. 76 en mørk viinguul Topas. 77 en Chrysolith høi pistaciegrøn mod det Olivengrønne. 78 en æblegrøn Chrysopras. 79 Omrids af Venus- og Opalstene.

Fig. 80 a, b og c viser et nyt Snit af Caire for Diamanter, som ere for tynde til andre Snitformer, og hvormed man erholder et Lysspil der er forskjellig fra Brillantens og Rosernes. Dette Snit udfordrer stor Nøiagtighed og taaler ingen Uregelmæssighed.

Ædle Smykkestene.

Diamanten. De Gamle havde en sand Ærefrygt for denne Ædelsteen, der fra den tidligste Oldtid ligesom i vore Dage indtager den første Rang blandt den uorganiske Naturs øvrige Produkter. Dette Fortrin grunder sig paa, at den selv

i raa Tilstand har en betydelig Gjennemsigtighed, Haardhed, Glands og Farvespil og overgaaer deri alle andre Ting, hvorfor man kaldte den efter det Græske den Ubetvingelige. Ved Siden af disse virkelige Egenskaber tillagde man ogsaa Diamanten adskillige indbildte, som at den skulde betage Magneten sin tiltrækkende Kraft, gjøre Gift, Pest og Hexeri uvirksom, fordrive Tungsind, opvække Kjærlighed, beskjærme mod Lynild og opdage Fruentimres Utroskab; derhos antog man pulveriserede Diamanter for giftige, idet deres Kanter og Spidser der ere yderst skarpe skulde skjære de indvendige Dele itu*).

Diamanten findes stedse i opskyllet Land, som er fremkommet ved de nyeste Naturomvæltninger og i alle fortiden bekjendte Diamantgruber ere disse Lag af opskyllet Land omtrent af lige Beskaffenhed. De bestaae af Kiefeldele, der ere forbundne med jernholdig eller sandig Leer. Man finder Jernilte i forskjællig Tilstand, Qvarts, forstenet Træe m. v. Dette opskyllede Land ligger blottet og indtager et stort Fladerum imellem Høiene hvor Vandet har skyllet det hen, og da Diamanterne ere vægtfuldere end Leret og Rulstenene, saa have de ogsaa affat sig i de dybeste Steder tilligemed Jerndelene. I Ostindien findes de ældste Diamantgruber i Dekan og Bengalen; de berømteste Gruber i Dekan befinde sig i Omegnen af Visapur og Golconda, hvoraf de omkring Golconda i 1622 skulle have beskjæftiget 30,000 Arbeidere. I forrige Aarhundrede (1728) fandtes Diamanter i en stor Landstrækning i Brasilien i Provindsen Minas Geraes, og i Begyndelsen af dette Aarhundrede fandt man ogsaa Diamanter i Siberien. Ganske nylig har man opdaget

*) Selv Cellini omtaler denne Egenskab med største Overbeviisning i sin Levnetsbeskrivelse. Da han nemlig holdtes fangen af Paven, havde han faaet Nys om, at en Guldsmed havde faaet en Diamant, som han skulde knuse og komme i hans Mad. Cellini bemærkede ogsaa haarde Krystaldele ved Tænderne og var nær forgaaet af Skræk derover, men da han fandt at Krystaldelene lod sig knuse mod Vinduesstængerne blev han hjertelig glad over at Guldsmeden havde bedraget Pavens Agenter ved at beholde Diamanten og knuse Glas istedetfor, der ikke kunne skade noget.

Diamanter i Algier, hvoraf man formoder at de Gamle erholdt deres Diamanter fra Afrika.

Diamanternes Opsøgelse er et meget bekosteligt Arbeide, der vilde være aldeles uudførlig hvor Slaveriet er ophævet og Folkene skulle betales saameget som Daglønnerne i civiliserede Lande, da Diamanterne sædvanlig ere smaae og kun faa befinde sig i en stor Mængde Jord, hvilket udfordrer en møisommelig Udvaskning og en omhyggelig Gjennemsøgen. I Ostindien vaskede man forhen den dimantholdende Jord, for at bortskylle Sandet og Leret, derefter bragte man den paa en godt stampet Flade, lod den tørres, hvorefter man under nøie Opsyn lod afklædte Mennesker udpille Diamanterne i Solskin, der gjorde dem iøinefaldende. I Brasilien bevirkes Diamanternes Udbringelse paa lignende, dog mere regelmæssig Maade. Man lægger den diamantholdende Jord paa skraastaaende Vaskherder, kaldet Canoa, der ere forsynede med flere Afdelinger, hvorpaa Negere komme smaae Portioner af Jorden paa den øverste Ende og lede Vand derpaa, som bortfører Sandet og Leret og lader de tungere Dele tilligemed Diamanterne blive tilbage, hvilke derefter udpilles med Hænderne. Der gives flere Værksteder, hvert med 24—48 Negere og Vaskherder, og for hver 8 Negere en Opsynsmand, der sidder paa en ophøiet Bænk lige for dem. Imedens de jordagtige Dele bortskylles, søge Negerne at holde de tungere Dele tilbage med Fødderne, og naar Vandet løber klart over de tilbageblevne Stene, gjennemsøges de med Fingrene. Saasnart en Neger finder en Diamant, klapper han i Hænderne og Opsynsmanden modtager den i et særskilt Kar. Den der finder en Diamant paa $17\frac{1}{2}$ Karat sættes strax i Frihed med megen Høitidelighed; og for mindre, dog ikke almindelige Diamanter, gives ringere Belønninger. Trods denne Præmie forstaae dog Negerne at skjule Diamanter for de meest paapassende Opsynsmænd, og drive en saa stærk Underslæb at man regner det til over $\frac{1}{3}$ af hele Udbyttet; sædvanlig er det de største Diamanter, der saaledes gaae tabt for Regjeringen.

De ostindiske Diamanter antog man forhen urigtig for at være fortrinligere end de øvrige. Af det store Antal Mennesker,

der i flere Aarhundreder have været beskjæftiget med af de daværende Gruber at udbringe Diamanter, som ere blevne udbredte over alle Verdensdele, kan man næppe gjøre sig noget rigtigt Begreb om den Mængde der er udbragt. De brasilianske Gruber levere aarlig 25 til 30,000 Karat, der udgjør 10 til 13 Pund raae Diamanter; forhen leverede de endog 15 Pund. Af dette Udbytte antager man at der i Europa forhandles 8 til 9000 Karat, der egne sig til Smykker og at de øvrige gaaer andetsteds hen, eller forbruges til Steenslibning og til Glasskjæring m. v.

Diamanterne findes hyppigst krystalliserede i forskjællige Former og bestandig med krumliniede Flader; de findes ogsaa skjøndt sjeldnere i afrundede Korn. Saaledes som Diamanten findes, er den ikke fuldkommen gjennemsigtig, eller af saa høi Glands som den slebne og selv ofte noget ru. Paa den slebne Diamants lysbrydende og lysadspredende Kraft grunder sig dens store Glands og Farvespil, hvori den udmærker sig fra de øvrige Ædelstene, og hvorfor den, selv farveløs, meer end nogen anden spiller i alle Regnbuens Farver. Dens Funklen op af Dybden kalde Juvelererne Ild, naar Stenen spiller i levende Farver. Udsat for Sollyset nogen Tid, enten ved at lægges ligefrem i Solen, eller naar Solstraalerne kastes fra et blankt Legeme paa den, lyser den i Mørket, og viser en livligere Glands ved Dagen, hvorfor de Gamle gav den Navnet Lysmagnet. En fuldstændig skjøn Diamant maa være ligesom den klareste og reneste Vanddraabe, hvorfor man efter deres Fuldkommenheder inddeler Diamanterne i første, andet og tredie Vand. Under Diamanter af første Vand forstaaer man de, der forene den reneste Farveløshed og Klarhed med det livligste Spil i Regnbuens Farver, og som aldeles ere fri for Feil og Pletter. Under andet Vand forstaaes de Diamanter, der vel have megen Ild, Funklen, men som ikke have fuldkommen Klarhed. Af tredie Vand forstaaes de Diamanter, der ere uklare, med en eller anden Feil og af forskjællige Farver, samt almindeligt Handelsgods. — De farvede Diamanter ere oftest kun af svage Farver, som de pferskenblomst- eller rosenrøde, og mange grønlige, samt

de blaae og de violette; ofte tillægger Lysthaverie disse Diamanter en høiere Priis end de farveløse, især naar de have nogen Størrelse. De bruunlige eller mørke ere hyppigere og uanseelige, og betragtes som feilfulde; de sorte ere sjeldne; de guulagtige spille ofte med særdeles Ild. Man giver Diamanten næsten alleslags facetterede Snitformer og benævner dem i Handelen efter deres Form som Brillant, Rose, Tavlesteen m. v.

De Diamanter, der ikke ere af lige Eensformighed heelt igjennem, ere feilfulde. Deres Feil benævne Juvelererne, efter deres Beskaffenhed, med Aske, graae Steder, rustede eller knudrede Pletter, Aarer, Spring, Revner, Fjedre, Skyer, Sand, Korn, glasagtige, matte, iisagtige eller gule Pletter (Straae) m. v. Disse Feil forstyrre og afbryde Stenenes Spil, og nedsætter deres Priis meer eller mindre. Man opdager lettest Diamantens Feil, naar man lægger den med Tavlen nedad paa hvidt Papiir og da betragter den fra Undersiden. Adskillige mørke Pletter afhjælpe Juvelererne ved at indpakke Diamanterne i Kulstøv, og derefter at gløde dem stærk. Dog maa man lade dem blive kolde, førend man udtager dem efter Glødningen. Paa denne Maade, nemlig ved at beskytte Diamanten mod Berøring med Luften, taaler den stærk Hede, da den som reent Kulstof er usmeltelig. Dens chemiske Egenskaber ere beskrevne under Kulstof, Side 38.

Priis. I Henseende til Diamantens Priis, da er den meget afhængig af Kjøbernes Luner, og retter sig eftersom Vedkommende kunne komme overeens. Ifølge en af Jeffries opstillet Regel skattes en Diamant som Brillant saaledes: Man bedømmer først dens Egenskaber, og eftersom den er feilfri eller har Feil, af regelmæssig Form eller ikke, bestemmer man Prisen pr. Karat, hvorved tillige maa forstaaes, at dens Vægt først skal fordobbles og den fordobblede Vægt atter multipliceres med sig selv, og det som udkommer derved er da det Tal af Karat der skal beregnes efter den overeenskommende Priis. For derefter at finde hvormeget en Brillant koster, der veier 1 Karat, og som man skatter til 10 Species pr. Karat, fordobbles først 1, som giver 2, derefter multipliceres 2 med 2, som giver 4 Karat,

som man nu multiplisere med 10, der giver 40 Species for en Brillant paa 1 Karat. En Brillant der veier 2 Karat vil derefter koste 160 Specier, da 2 fordobblet, giver 4, og 4 Gange 4 er 16, som multipliceret med 10, giver 160. Karaten af de store og feilfrie Diamanter ansatte Jeffries til langt høiere Priser. Grunden til, at Jeffries angav at de slebne Diamanters Vægt skal fordobbles, hidrører fra hans Erfaring, at de tabe det halve af deres Vægt i Slibningen, den Fare de ere underkastede derved og endelig for at dække Slibelønnen; nogle tabe mere og andre mindre end det Halve af deres Vægt, eftersom de raae Stenes Form nærme sig Brillantens. Denne Beregningsmaade gjør Brillantens Taxering vidtløftigere end der behøves; da Tavernier omtrent hundrede Aar før Jeffries angav at ansætte det første Karat af Ædelstenene til en efter deres Egenskaber bestemt Priis, og derefter beregne Prisen dobbelt op for de Stene der veie over 1 Karat, og da Jeffries har holdt sig til samme Grundsætning i sine Tabeller, saa har han kun ved den angivne Maade fremstillet en mindre fattelig. De anførte tvende Brillanter ville efter Tavernier lettere skattes: den ene paa 1 Karat ansættes ligefrem til 40 Species, den anden paa 2 Karat multipliceres først med sig selv, nemlig 2 Gange 2, som giver 4, og disse 4 med Prisen for det første Karat nemlig, 40, som giver 160 Species for en Brillant paa 2 Karat, ligesom foranført, dog ved at gaae først en Omvei, efter Jeffries. Dog mærke man sig fornemmelig, at Karatens Priis stedse er vilkaarlig efter Stenens Egenskaber og Kjøbernes Lysthaverie. Man seer, at Prisen blot er grundet paa Menneskenes Indfald og ikke paa en virkelig Egenskab; man kan derfor ikke undre sig over, at de gjøre en anden Beregning for de større Diamanter, saaledes at hvert Karat i disse anslaaes til en ringere Priis som er lempet efter de Riges og Mægtiges Evne til at betale, da der ellers vilde fremkomme Priser paa Diamanter, som bleve ubetalelige. Ofte stiger eller falder ogsaa Prisen paa nogle Slags Diamanter, eftersom der er Brug for dem eller ikke. Sædvanlig ere de, der veie fra $\frac{3}{4}$ til 3 Karat

i Forhold til de større og de mindre de dyreste, da de lettere lade sig anbringe end de øvrige.

Foruden til Smykker er Diamanten uundværlig til Gravering i Glas, Krystal og andre haarde Stene, saavel til Intaglier eller Signetstene som til Cameer m. m. I den nyere Tid har man med Held anvendt Diamanten til Bøsninger i Lommeuhre; ved at bore fine Huller i Diamanter har man Midlet til at trække tynde Metaltraade af eensformig Fiinhed. Men ingen Anvendelse af Diamanten er saa udbredt som dens Brug til at skjære Glas. Hertil vælges de som Octaeder eller Spidssteen krystalliserede raae Diamanter; Aarsagen til, at man vælger raae og ikke slebne Diamanter, fandt Wollaston at grunde sig derpaa, at de raae og krystalliserede Diamanters Kanter ere krumliniede og haardere end deres øvrige Dele, hvorimod de slebne Diamanters Kanter ere ligeliniede og blødere end de naturlige, og da et afrundet Legeme ikkun berører en Flade paa et Punkt, imedens et fladt Legeme berører en Flade paa sin hele Udstrækning, hvilket vanskeliggjør at stille den i den ligeløbende Retning med den fine Linie man maa danne for at skjære i Glas, saa erholder man sjelden andet end en mat og ujevn Rids med slebne Diamanter, hvorimod de raae Diamanter der lettere lade sig stille, skjære en fiin Spalte, der lader sig føre fra den ene Ende af en Glastavle til den anden, og som trænger igjennem hele Glassets Tykkelse og deler det i to Stykker, naar man trykker paa en af Glaspladens Ender ved Siden af Spalten.

Af de andre Steenarter som ridse Glas fandt Wollaston, ved at lade dem tilslibe med rundelige Flader og krumliniede Kanter, ligesom de naturlige Diamanter, at Bjergkrystal, Spinel, Rubin og Saphir ogsaa kunde skjære Glas, dog tabte de snart denne Egenskab, og bleve stumpe.

Store Diamanter, saakaldte Parangoner, Nonpareils, Solitaires m. v. findes meget sjeldne. Man pleier derfor at anføre de, der findes blandt forskjællige Landes Kronjuveler som Naturmærkværdigheder. Nogle af de bekjendteste ere følgende: 1) en Diamant tilhørende Rajahen af Matun paa Borneo vog 367

Karat*), den skal være den største man kjender. 2) en Diamant i den store Moguls Skatkammer vog $279\frac{9}{16}$ Karat, sleben som Roset, af Størrelse som et halvt Hønseæg; den skal være af skjønt Vand og Form dog ikke uden Feil. Usleben skal den have veiet 793 Karat, og Tarvernier vurderede den til 11 Millioner 723,278 Livres**). 3) to Diamanter tilhørende den persiske Schach; den ene kaldet det glindsende Hav, skal veie 252 Karat og bæres af Schachen paa den venstre Arm; den anden kaldet det glindsende Bjerg, skal veie 162 Karat og bæres paa Schachens høire Been. 4) Blandt Kronjuvelerne i det portugisiske Skatkammer skal være en Diamant paa 215 Karat, samt to sjeldne store uslebne Diamanter. 5) Den Diamant der befinder sig i det russiske Scepter angives til $194\frac{3}{4}$ Karat, hvorfor Keiserinde Catharine 1772 skal have givet Armenieren Gregory Schafras 450,000 Rubler i rede Penge, en aarlig Pension paa Livstid af 4000 Rubler***) og et Adelsdiplom. For at slibe den udfordredes 3 Aar. Dens Form er uregelmæssig. 6) I det tyrkiske Skatkammer skal være en Diamant der veier 147 Karat, og en anden paa 84 Karat. 7) Den saakaldte Regent, som Hertugen af Orleans kjøbte af Pitt for $2\frac{1}{2}$ Millioner Livres, veiede usleben 410 Karat; efterat den er sleben som Brillant veier den kun $136\frac{7}{8}$ Karat. Dens Skjæring og Slibning kostede 4500 Pund Sterling****), og de afskaarne Stykker skattedes til 8000 Pund Sterling. Kongerne af Frankrig bare den paa Epauletten. Den er 14 Linier lang, $13\frac{1}{4}$ Linie bred og $9\frac{1}{4}$ Linie tyk. Dens Slibning varede 2 Aar. Det er en af de skjønneste Diamanter man kjender, skjøndt den ikke er uden Feil; den vurderes af nogle til 5 Millioner Fran-

---

*) I ældre Tider skal dens Besiddelse have foranlediget Krige blandt Dens Fyrster. Dens Eier afslog et Tilbud af 150,000 Rdlr., to armerede Krigschaluper, en Mængde Kanoner, Krudt, Kugler o. s. v. fordi han troede at hans Families Lykke beroede paa Besiddelsen af denne Steen.

**) En gammel fransk Livre udgjør omtrent 34 β rede Sølv.

***) En Rubel udgjør omtrent 1 Rdlr. $40\frac{1}{2}$ β r. Sølv.

****) Et Pund Sterling udgjør omtrent 8 Rbdlr. 78 β. r. Sølv.

ker (af Caire til 12 Millioner Livres, hvilket sikkert er altfor høit). Under den republikanske Regjering var den pantsat til et Handelshuus i Berlin. Napoleon indfriede den; og i hans Tid prydede den Heftet af det keiserlige Sværd. 8) Keiseren af Østerrigs Diamant angives til 139½ Karat. Denne Diamant skal være en af de første, der blev facetteret i Europa. Carl den Driftige skal have baaret den som Hatteknap, og tabte den tilligemed Livet i Slaget mod Schweitserne ved Grandson 1476. Bernenserne, som fandt den solgte den til en Kjøbmand i Augsborg der igjen solgte den til Henrik VIII af Engeland, med hvis Datter den som Medgift kom til Philip II af Spanien og skal siden ved Keiser Frants I være kommet i det keiserlige østerigske Skatkammer i Wien. Tarvernier vurderede den kun til 2 Millioner 683,035 Livres, hvilket er meget lavt*). 9) Den skjønne Sancy, der ligesom Regenten hører til de franske Kronjuveler, udmærker sig mindre ved Vægten end ved sit fortrinlige Vand. Den er sleben som Pendeloque og har sit Navn af Baron Sancy, der som Gesandt kjøbte den i Konstantinopel for 600,000 Livres. Den skal veie 33¾ Karat; forhen angav man dens Vægt til 106 Karat og vilde deraf udlede dens Navn af det Franske **cent six.** Den vurderes til 1 Million Livres. 10) En udmærket skjøn grøn Diamant af betydelig Størrelse, men af uregelmæssig Form findes blandt de sachsiske Juveler i Dresden. Efter den kalder man Opbevaringsstedet das grüne Gewölbe. 11) Ved de efterhaanden af den kongelige Familie udsøgte Diamanter er Kronjuveel=Samlingen i Rio Janeiro blevet en af de rigeste i Verden, saavel i Vægt som i Tal. Mawe skatter dog kun dens Værdie til 3 Millioner Pund Sterling eller 72 Millioner Franker. Den store Diamant paa 1680 Karat, som i adskillige Skrivter kaldes Keiserens af Brasiliens Diamant har sandsynlig som flere andre ikke været en

*) Caire kalder den Storhertugen af Toskanes Diamant, og siger at dens Vand falder i det citrongule; af denne Grund, og fordi den ikke har nogen regelmæssig Form, den er nemlig af Størrelse og Form som et Duegg og belagt med Facetter heel rundt, skattes den sandsynlig saa lavt.

Diamant, da Eschwege, der i flere Aar vár Directeur for Mineralie-Samlingen ikke kunde faae den at see. Foruden de anførte sjeldne Diamanter gives der flere der udmærke sig ved Skjønhed og Farver i forskjællige Stæder og Lande, men som her vilde være for vidtløftigt at anføre.

Ligesom Alchemisterne i sin Tid opofrede alt for at gjøre Guld, saaledes have og Mange endog i den nyere Tid arbeidet utrættelig paa at eftergjøre Diamanten, men naar de have troet sig nærmest Maalet fandt de sig skuffede ligesom hine, idet Produkterne manglede Diamantens Egenskaber. Med Undtagelse af Haardheden have franske Kunstnere bragt det til en høi Fuldkommenhed i at forfærdige kunstige Diamanter eller saakaldte Strasstene.

Korund indbefatter en stor Mængde af Juvelerernes og Steenhandlernes saakaldte orientalske Stene, og som følge paa Diamanten i Haardhed og Glands, skjøndt i en betydelig Afstand. De mange Navne, man har givet Korundstenene grunder sig væsentlig paa de Farver, hvori de forekomme, og hvorpaa de ere saa rige, at man træffer Stene, der besidder to og selv fire forskjællige farvede Zoner, som blaae, rød, guul og hvid. For at bedømme Korundernes Farvers Reenhed, hvorpaa deres høieste Værdie grunder sig, er det nødvendigt at lægge dem paa hvidt Papir og betragte dem fra Bagsiden. De skjønneste komme fra Ostindien især fra Kongeriget Pegu og Øen Ceylon. Man finder ogsaa nogle i Bøhmen, Sachsen og Frankrige. De findes sædvanlig i opskyllet Land i Nærheden af Klipper og i Sandet af Floder med Granater, Zirkoner og andre Ædelstene. Samtlige Korunder udmærke sig ved en egen fløielagtig Glands. De vigtigste ere følgende:

Hvid og orientalsk **Saphir** har næsten Diamantglands, naar den er sleben. Den er meget sjelden og har sædvanligt et svagt blaaligt Strøg eller smaae blaaagtige Pletter.

Blaae, orientalsk **Saphir**, er en meget skattet Ædelsteen. Orientens Digtere lade en eneste blaa Saphir hvælve sig som Himlens Kuppel. Sædvanlig er den indigoblaae af forskjællig Styrke, fra alle Grader af kornblomst- og himmelblaae indtil

den svageste Grad af vandblaae. Den reflecterer Farverne i saa høi Grad, at skjøndt ofte kun en Spids eller et Hjørne er farvet af den, synes dog den hele Steen at være farvet. Man skatter de Saphirer hoiest der ikke ere for mørk farvede. De maae slibes noget fladagtig, for at kunne spille i deres fulde Livlighed; man giver dem ofte Brillantform; dog er Trappesnittet det fordeelagtigste, især naar Tavlen hvælves. Juvelererne give de blaae Saphirer forskjællige Navne, nemlig mandelige Saphirer de, der have en livlig berliner- eller smalteblaae Farve; qvindelige Saphirer de, der have en lyseblaae Farve og undertiden himmelblaae Striber eller Pletter; Vandsaphirer de, der ere meget lyseblaae næsten ufarvede, og Lux eller Katsaphirer de, der falde i det grønlige eller sortagtige (man vogte sig vel for ikke at forvexle de tre sidste med nogle blødere Stene af samme Navne). — Saphiren gives ofte som Troskabssymbol, og paa nogle Steder bruges den til Ægteskabsringe.

Orientalsk **Rubin.** Denne Ædelsteen er een af de skjønneste Korunder; de Gamle tillagde den især Navnet Carfunkel og Carbunkel. De orientalske Digtere kaldte den Bjergenes Blod og sige at Rubiner ere blodige Taarer som Himlen fældte paa Ørkenen. Dens Farveafændringer ere nellike-, purpur-, blod- og ponceaurød med alle mellemliggende Farvestyrker og Grader af Mørkhed, dog falder den oftest noget i det violette, men aldrig i det guulagtige, hvorved den let skjelnes fra Spinellen. Det er sjelden at træffe Rubiner af fuldkommen eens Farve, hvorfor saadanne ere meget dyre, og naar de veie 5 Karat overstige deres Priis ofte Diamantens. Rubinens pragtfulde Farve viser sig fremfor nogen anden Ædelsteen, uforandret ved enhver Belysning, hvilket gjør den skikket til Damepynt og man anbefaler den som et passende Symbol for stadig Venskab. Naar man holder den mod Solen ligner den et gloende Kul. Meget mørke Rubiner huulslibes ofte i Orienten paa Undersiden, for at forhøie deres Farver og Spil. Den indfattes **a jour**, enkelte paa en Sølverts kaldet Rødgylden eller paa rødt Guld- og Kobberfolie. Glødet antager den, imedens

den er varm, en grøn Farve, men afkjølet erholder den atter sin eiendommelige Farve.

Orientalsk **Topas** kaldes de Korunder, der have en citron-, jonquille-, svagstraaeguul-, meget sjelden viinguul Farve. Fra den almindelige Topas udmærker den sig ved en saa høi Ild, at den kommer Diamanten temmelig nær, dog ikke spiller i Regnbuens Farver. Dens Glands og Ild vinde ved Lys, oftest er den meer eller mindre feilfuld end de øvrige Korunder.

Orientalsk **Amethyst** har vel den almindelige, eller Qvarts Amethystens Farver (svag violetblaae), men den antager en mere rødlig Farve ved Lys end ved Dag, og adskilles foruden Glandsens større Livlighed derved let fra den almindelige Amethyst, der antager et mørkere eller graaeligt Udseende ved Lys. Denne orientalske Amethyst kaldes ogsaa af Nogle Amethyst-Saphir og af Andre Violet-Rubin. Den er meget sjelden og skattes meget høit naar dens Farve falder i det purpur- eller rosenfarvede. De brugtes forhen ved de bispoppelige Ornater, hvorfor man kaldte dem Bispopstene; men da de af jevn Størrelse og af reen Farve ere meget sjeldne, brugtes sædvanlig Qvarts-Amethysten i deres Sted. De erholdes fra Persien, Arabien, Armenien og Vestindien.

Orientalsk **Smaragd, Chrysolith, Aquamarin, Hyacinth** m. fl. kaldes de Korunder, hvis Farver have nogen Liighed med den almindelige Smaragd, Chrysolith, Aquamarin og Hyacinth. Den orientalske Smaragd, af reen grøn, eller meer og mindre græsgrøn Farve, er saa sjelden, at flere Steenkyndige forgjæves have søgt den saavel i Indien som i Paris. Chrysolithen har en guulagtiggrøn Farve, og Aquamarinen en grønligblaae Farve. De udmærke sig alle ved deres særegne fløielagtige Glands fra de mindre ædle Stene.

Orientalsk **Girasol**, kaldes de Korunder, der ved at holdes i forskjellige Retninger tilsende Øiet et klarere guulagtigt, rødligt eller blaat Lysskimmer eller Gjenskin fra deres rundelige Overflade. Navnet Girasol betegner Dreining efter Solen, der har Hensyn til dens Spil. Nogle kalde den derfor urigtig Solsteen.

Orientalsk **Asterie**, Stjernsaphiren kaldes de Korunder, der ved stærk Solskin eller ved Lys, vise paa Overfladen et hvidt sexstraalet Lysskin, som ligner tre hvide Striber, der krydse hinanden i et Punkt. Man har ogsaa Stene, der vise to sexstraalede Stjerner. Denne Egenskab træder først tydelig frem, naar man har givet Stenen Rundsnit, og naar Krystallens Hovedaxe befinder sig lodret paa Stenens Basis; men har Steensliberen ikke iagttaget dette, saa bemærker man kun en almindelig Skilren eller en uregelmæssig Skimren paa dens Overflade, liig de Straaler, der udmærker Kattens Øine i Mørket, hvilket man kalder at chatoyere, og Stenen kaldes da Saphir- eller Rubin-Katøie. Har Stjernsaphiren en rød Grund kaldes den Rubin-, og har den en guul Grund Topasasterie; Asterien er en meget søgt Ædelsteen.

Diamantspathen adskiller sig kun ved uanseelige Farver og ringe Gjennemsigtighed fra de øvrige orientalske Korunder; den anvendes derfor sjelden til Smykker, men derimod til at slibe og polere med. Den findes i China, Ostindien og flere Lande.

Ogsaa **Smergelen** har omtrent de samme Bestanddele og med Undtagelse af Farve ogsaa de fleste af Korundens Egenskaber. Korundstenene slibes næsten i alle Former, kun de skjønfarvede anvendes. Det gunstigste Snit for Korunderne er Trappesnittet ligesom for de farvede Stene. Ved at slibes noget rundelige paa deres Overflade, udvikle de især deres fløielagtige Glands.

Ved Indfatningen erholde de, der behøves at hjælpes, et Folie, der svarer til deres Farve; saaledes giver man de blaae Saphirer et hvidt eller et blaaefarvet Sølvfolie, eller endog blaae Ande- eller Paafuglefjedre, hvorimod man sætter den lyse, urigtig kaldt Vandsaphiren, i en sort Indfatning; ganske rene Stene, af enhver Farve indfattes bedst **à jour** (frit). Bleegblaae Saphirer glødes ofte indpakket i Aske, Kalk eller Leer i en Digel, for at give dem en behageligere og renere Farve, større Gjennemsigtighed og for at bortskaffe de Pletter, som adskillige have.

Priis. Da Korundernes Egenskaber staae Diamantens nærmest, saa skattes de og høist efter Diamanten. Man bestemmer først Prisen for Karaten, multiplicerer Stenens Vægt

med sig selv hvis den veier over 1 Karat og derefter de udkomne Tal med den accorderede Karatpriis. Har man f. Ex. en Steen der veier 4 Karat, og skal den første Karat koste 5 Rbdr., saa multipliserer man 4 med 4, som giver 16 Karat á 5 Rdlr. der udgjør 80 Rdlr. for en Korund, der veier 4 Karat. Ligesom man, efter Mængden af de Stene, der er i Handelen, eller hvormegen Brug der er for dem, skatter dem høiere eller lavere, saaledes bliver Prisen ogsaa nedsat ved de Feil eller Mangler, som Stenene mueligen have. Da de store og fuldkomne rene Korunder ere sjeldne, saa skattes ofte nogle som ere feilfrie og som veie over 5 Karat lige med Diamanter af samme Vægt, og de som endnu ere større taxeres endog høiere end Diamanter af lige Vægt; saaledes erklære adskillige Steenkyndige feilfrie Rubiner, der veie 7½ Karat for uskatteerlige.

Feil. Faa Stene træffes saa hyppig med Feil, som Korunden. Man finder dem fornemlig skyede, med mælkede, halvgjennemsigtige Pletter, med hvide, glasagtige Striber, Ridser, Revner og Knuder, med ueensformige Farver eller flere Farver paa een Steen; ofte havde de en ringe Gjennemsigtighed. Deres høie Priis giver ogsaa ofte Anledning til, at man sælger forskjællige andre Ædelstene for Rubiner, Saphirer o. fl., ligesom man ogsaa bruger alle tænkelige Forfalskninger ved dem; dog kan man let sikkre sig mod Bedrag, naar man behørig betragter dem og undersøger deres Haardhed.

Blandt Sjeldenheder anfører Oberstlieutenant von Sommer to store Saphirer, den ene paa 144½ Karat, og den anden paa 81½ Karat, som pryde den kongelige danske Krone, og Hendes Kongelige Hoihed Kronprindsesse Caroline eier et fuldstændigt Smykke af udsøgte skjønne Saphirer. Efter ældre Reisendes Beretning skal Kongen af Pegu besidde en saa stor Rubin (Karfunkel), at dens Ild giver et lysende Skin i Nattens Mørke. Kongen af Visapur skal ligeledes ogsaa besidde en Rubin paa 17½ Karat; den vurderedes af Tavernier til 74,550 Franker.

Korundstenene bestaae af reent Leerjord nemlig af $53\frac{3}{10}$

Aluminium og $46\frac{7}{10}$ Ilt. De farvede indeholde Jern i ringe Mængde, samt noget Kiesel. I Smergelen er Jernmængden meget betydeligere. Deres forskjællige Farver hidrøre mere fra de Iltningsgrader, hvori Jernet befinder sig, end fra dets forskjællige Mængde. Korundstenene ere uforanderlige for Blæserøret. Saltsyre og Svovlsyre ere uden Virkning paa Pulver af dem.

Cymophanen indbefatter Juvelerens Crysoberyl og en anden saakaldt orientalsk Chrysolith. Dens Hovedfarve er lys guulgrøn, meest reen, kun ofte skyet; dens Glands er meget livlig, skjøndt den ikke er saa høi som Korundens. Paa Grund af dens Bleeghed anvendes den ikke meget til Smykker, skjøndt den giver en skjøn Virkning, naar den omgives af hvide Diamanter, hvorved den erholder nogen Liighed med grønne Diamanter, ofte indfattes den paa Guldfolie. De findes sjelden af betydelig Størrelse. Deres Priis er noget lavere end Rubin-Ballas.

Der gives ogsaa skilrende Cymophaner, der have den eiendommelige Egenskab, at de ikke skilre i en lysere Grad af Farven, derimod lyseblaae, og sædvanlig i en Stribe efter dens Længde eller Bredde af Stenen. Navnet Cymophan gav Hauy denne Steenart efter det svømmende Lyspunkt, der ligner en bevægelig Kugle, og som forandrer sig, eftersom man dreier Stenen, naar man har givet den Rundsnitform, hvilken Egenskab giver denne Ædelsteen en egen Værdie; ved nogle viser Skilringen sig i Pletter, og ved andre paa hele Overfladen. Den findes oftest kun af ringe Størrelse, paa Ceylon, Brasilien og Siberien, i Forbindelse med Spinel, Saphir, Topas, Beryl og Granat. De gjennemsigtige og de skilrende skattes ofte lige med Saphiren. Af Steensliberen kaldes Cymophanen urigtig orientalsk Chrysolith, hvilket Ord betyder Guldsteen. For Blæserøret holder Cymophanen sig uforandret; den angribes hverken af Saltsyre eller af Svovlsyre. Seybert fandt den at bestaae af $73\frac{60}{100}$ Leerjord, $4\frac{60}{100}$ Kieseljord, $15\frac{80}{100}$ Beryljord, $3\frac{58}{100}$ Jernilte, 1 Titanilte og $\frac{40}{100}$ Vand.

Spinellen forekommer i de forskjælligste Farver og erhol-

der derefter ligesaamange Navne. Dens skjønneste Farveafændring er ponceaurød, og som saaledes kaldes Stenen Rubin-Spinel ogsaa Tydsk-Rubin, eller almindelig Rubin. Dens Farve falder stedse noget i det violette, men dog gjerne med et mere blaaligt Skjær end Granaten, og dens Reflexer nærmer sig det guulagtige, hvorved den kan skjelnes fra de Stene, hvormed den ellers efter Udseende lader sig forvexle. Dens Glands er næsten ligesaa stærk som Chrysoberyllens. De Spineller, der have en reen rosenrød Farve kaldes Rubin-Ballas eller Ballais. De af pistaciegrøn Farve kaldes Mohamedssteen; de sorte eller ganske mørkeblaae, og kun lidet gjennemskinnende kaldes Ceilanit; de sidste benyttes sjelden til Smykker paa Grund af deres ringere Gjennemsigtighed. Videre forekomme de ogsaa af bruunagtige, graalige, grønlige, blaaelige og rødlige Farver og kaldes da Edike-Spinel, Rubicelle, Almandin, Bloddraabe o. s. v.

Spinellen findes i Ostindien, paa Ceilon o. fl. St. i Forbindelse med Granater, Saphirer, Turmaliner o. fl. Rene og skjønne Rubin-Spineller af nogenlunde Størrelse ere meget kostbare og skattes ofte høiere end halv mod orientalske Rubiner. Ballas-Rubinen skattes omtrent halvt mod Rubin-Spinellen. Dog har man ikke nogen fast Bestemmelse, fordi Lysthavende ikke ere enige om at skatte dem. Rubinen skattes omtrent halvt mod Rubin-Spinellen. Det Snit der passer bedst for Spinellen er brillanteret foroven og trapformig nedenunder. Den slibes ogsaa som Brillant, Roset, Tavle-, Tyk- og Portraitsteen. Den indfattes omtrent som Chrysoberyllen.

Den røde Spinel fandt Abich at bestaae af $2\frac{2}{100}$ Kiesel, $69\frac{81}{100}$ Leerjord, $26\frac{21}{100}$ Talkjord, $\frac{71}{100}$ Jernforilte og $1\frac{10}{100}$ Chromilte. For Blæserøret er Spinellen uforanderlig. Glødet er den røde Spinel mørkegrøn, men afkjølet og kold antager den igjen sin naturlige Farve. I Pulver angribes den ikke af Saltsyre, men derimod kjendelig af Svovlsyre.

Smaragd, Aquamarin og **Beryl** kaldes en Ædelsteen, eftersom dens Farve falder græsgrøn, søegrøn eller guulgrøn, eller i andre svage Farver. Smaragden var en af de

Gamle meget afholdt Ædelsteen, som de tillagde mange overnaturlige Egenskaber, saasom at den, baaret om Halsen, tjente til Beskyttelse mod Epilepsie (Slag), Skræk, at den kunde lette eller opholde Fødslen efter de Steder man anbragte den; at den bevarede Kydskhed, helbredte giftige Bid og bevarede mod onde Aander. Blandt Fordomme vare ingen mere indbringende end de man fortæller om Beboerne af Mantadalen i Peru før Amerikas Opdagelse. Præsterne havde nemlig faaet en stor Smaragd, som de udstillede for Folket som en Gudinde, og ved at indbilde det, at de mindre Smaragder vare hendes Børn, fik de Folkene til at ofre dem til hende og samlede saaledes en stor Mænge Smaragder, der faldt i Spaniernes Hænder, men Moderen havde man bortskaffet.

De Gamle henregnede til Smaragd flere grønne Steenarter af ringe Skjønhed men betydelig Størrelse. Nutildags forstaaer man kun ved Smaragd de Ædelstene, der udmærke sig ved en livlig og høi Glands og en reen græsgrøn (smaragdgrøn) Farve, der er uforandret i Farvens Afart, men vel med Hensyn til Farvestyrken kan gaae fra det Mørke til det Farveløse. Blandt Ædelstenene er Smaragden en af de, der sjeldnest træffes feilfri af skjøn grøn Farve og uden sortagtige Reflexer, da den sædvanlig har smaae Revner, som man kalder Fjedre, eller ogsaa er plettet og af ulige Gjennemsigtighed; Farven er heller ikke altid eensformig, men ofte grøn paa den ene Side og farveløs paa den anden. Feilfulde Smaragder af skjøn Farve ere meget almindelige, selv af betydelig Størrelse, og desuagtet ere de meget søgte paa Grund af den skjønne Effect, de frembringe, dog taber dens livlige Glands sig ved Lys, og man maa derfor søge at forhøie den ved at carmesere eller omgive den med Brillanter. Uagtet dens mindre Haardhed er den saa skjør, at man maa anvende megen Forsigtighed ved dens Indfatning, da der let springer Stykker af den. Ved Indfatningen gives den et guult eller grønligt Guldfolie; forhen brugte man meget at lægge et glindsende Silketøi under den. Men tillader deres høie Farve og Reenhed det indfattes den bedst **a jour.** Et skjønt Smaragd Smykke med feilfrie Stene staaer nærmest Rubin-

smykker i Priis paa Grund af deres Sjeldenhed. Der gives ogsaa chatoyerende Smaragder af behagelig Skilren, der paa Grund af deres Sjeldenhed ogsaa skattes høit. De mindre og feilfulde Smaragder have ofte kun ringe Priis; undertiden sælges grøn Qvarts for Smaragd. Man giver Smaragden snart Trap-, snart Tavle- og snart Blandet Snitform; den bliver bleeg under Brugen. Den findes i Peru, paa Ceilon og i Ægypten fra $\frac{3}{4}$ Linies til en Valnøds Størrelse. Her i Landet eier efter Oberstlieutenant v. Sommer Hendes Majestæt Dronningen det skjønneste Smykke af Smaragder.

Beryl og Aquamarinen ere egentlig kun Arter af Smaragden. Efter Farven kalder man den samme Slags Steen Aquamarin, naar dens Farves Afart er grønlig eller blaalig, og Beryl naar den er guulagtig. Aquamarinens Farve er søegrøn, (hvoraf dens Navn), eller svag Himmelblaae, indtil det Farveløse. De blaalige ere meget sjeldne, og de Aquamariner, der med en saadan Farve forbinde Reenhed og en livlig Glands, ere meget dyre. For at forøge deres ringe Glands brillanteres de sædvanlig ovenpaa og gives Trapsnit nedenunder. Prisen paa de almindelige Aquamariner er ofte kun ringe mod Smaragdens.

Beryllens Farvers Afarter ere meget svage og findes snart at være guulagtige, grønlige, bruunlige og snart rødlige, undertiden ogsaa blaalige; de guulagtige (jonquillefarvede) ere sjeldne og nærme sig Topasen. Den forekommer vel i temmelig store Stykker, men det er sjelden at finde ganske rene Stykker, da de sædvanlig enten ere fulde af Fjedre, Pletter og Revner, eller deres Farve forureenliget af lysere og mørkere Striber, der ere mere kjendelige ved de siberiske end ved de brasilianske. Dog kan Steensliberen gjøre disse Feil mindre kjendelige ved at danne Stenen i en gunstig Retning. Undertiden indeslutter den klare Beryl grønne naaleformige Dele af Chlorit eller Asbest, og kaldes, slebne i høihvælvet Rundsnit, siberiske Draaber. Beryllerne forekomme ofte rene, livlige og af betydelig Størrelse, men de udmærke sig sjelden ved Farvestyrke, der dog er en Hovedegenskab ved Ædelstenene. De ere derfor kun lidt søgte og deres Priis er langt under Smaragdens. Rusland har de

rigeste Berylgruber, men dens Stene vise de saakaldte Krystallisations Striber synligst og ere derfor kun af ringe Værdi. Man erholder mange skjønne Berylller fra Brasilien, ogsaa findes de paa mange andre Steder, men sjelden ædle nok til at benyttes til Smykker. De brasilianske have en livlig og skjøn Effect, naar de ere godt proportionerede og vel polerede. Efter dens Farvestrøg gives Beryllen ofte ved Indfatningen et staalfarvet, blaagrønt- eller blaat Folie for at ligne Saphiren. De hvidgrønlige, der skulle ligne Diamanten, indfattes enten i sortfarvede Indfatninger eller paa et hvidt Sølvfolie, der især giver Stenen fortrinlig Glands. Man giver den sædvanlig Brillantform, og den guldfarvede forvexles hyppig med Chrysolithen. Den anvendes især til Øre- og Uhrsmykker, men har den Mangel ligesom ogsaa Smaragden og Aquamarinen, at den taber noget af sin Farve under Brugen.

De egentlige Smaragdsmykkestene have deres Farve af Chromilte og Aquamarinen sin Farve af Jernilte. For Blæseröret, i stærk Hede blive klare Splinde af Smaragden, mælkehvide og dunkle; ere de meget fine saa smelte de rolig til et email-leagtigt Glas. I fiint Pulver angribes Smaragden hverken af Saltsyre eller af Svovlsyre. Men har det været stærk glodet, saa angriber Svovlsyren det. B e r z e l i u s fandt den som Smykkesteen ubrugelige Smaragd fra Broddbo at bestaae af $68\frac{35}{100}$ Kieseljord, $17\frac{60}{100}$ Leerjord, $13\frac{13}{100}$ Beryljord, $\frac{72}{100}$ Jernilte og $\frac{27}{100}$ Tantailte.

Topasen er en meget almindelig og dog søgt Ædelsteen, hvis Hovedfarve er et eget guult kaldet Topasguul. Dens Farveafændringer gaae fra det svageste straagule igjennem det viin- og guldgule, sjelden bruunlig, over i det pommerantsfarvede, ofte med et rødligt Skjær især i Hjørnerne. Meget sjelden er den jonquillefarvet, hyppigere vandklar og kaldes da h v i d T o p a s, S l a v e - D i a m a n t af Portugiserne og V a n d d r a a b e af de Franske. I Brasilien findes ogsaa violette, purpurfarvede, og rosenrøde Topaser, men de ere meget sjeldne og kostbare. Ved at indpakkes i en Digle med Sand eller Aske og derefter ophedes til en Bruunglødhede erholde de mørk rødliggule Topaser en skjøn pferskenblomstrød, noget i det violette overgaaende

Farve, og de bleeggule derimod blive ganske hvide. Dog maae de hertil anvendte Stene være frie for Revner, da de ellers springe istykker under Glødningen*). Saaledes kunstlede Stene vise sædvanlig et violet Skjær ved Lys, imedens de naturlige vise et purpur= eller teglsteenrødligt Skjær. De glødede kalder man brændte Topaser, naar de ikke skulle gjælde for andet end hvad de virkelig ere; men derimod benævnes de ogsaa ofte i Handelen efter de ædlere Stene som de ligne, f. Ex. Diamant, Rubinbalais, o. s. v. Ogsaa de naturlige farvede erholde i Handelen forskjellige Navne, som brasiliansk=, sachsisk=, siberisk= og Saffran=Topas, og de rødliggule Rubicelle, Rubacelle o. s. v. De søgteste ere de rosenrøde og de hvide, samt de brasilianske, der antage en Glands, der nærmer sig Korundens og have ofte et skjøndt svagt fløielagtigt Udseende, ligesom denne. Der gives ogsaa Topaser, der synes at indslutte Guldblade, der frembringe et saa skuffende Udseende, at selv naar de ere indfattede a **jour**, see de ud, som om de vare indfattede paa Folie. Denne Egenskab udmærker sig ofte ved smaae Flammer eller rødlige Punkter, der see ud som om de ere anbragte med Penselen.

Topasen findes i mange Lande, som Ostindien, Brasilien, Siberien, Sachsen o. fl. De smaae Topaser brugtes forhen meget til Carmesering. Nu anvendes Topasen sædvanlig til Ringe=, Naale=, Øre= og Halssmykker, samt til Signeter. De hvide dannes som Brillanter, de blaalige foroven som Brillant og med Trapsnit paa Underdelen, og den gule, snart som Brillant og snart som Tavlesteen. — Ved Indfatningen gives de sidste et Guldfolie og de blege et rødfarvet Folie; dog indfattes

*) Efter Eschwege er det fornemmelig Steenhandlerne i Rio i Brasilien, der give sig af med at gløde Topaserne; de udsøge dertil de meest mørkefarvede, da de glødede Stene blive desto skjønnere rosenrøde, jo dunklere Stenene ere. Glødningen selv udføre de ved at lægge dem lagviis i en Smeltedigel med et sort Kridtlignende fiint Pulver, som de angive at erholde fra Frankrig. Diglen lutteres og gives en jevn stigende Hede indtil Hvidglødning, hvorefter de lade den staae hen i Fyrstedet indtil den bliver kold.

de ogsaa **a jour** i Guld med eller uden Diamanter. De Feil, Topaserne have, ere Pletter, Skyer og Fjedre, der gaae i Zigzag; ofte have de Revner og ere uligefarvede. Topaserne have ingen synderlig Værdie, undtagen de ere meget klare og af en yndet Farve. Den brasilianske af en skjøn orangeguul Farve skattes omtrent 6 Gange dyrere end den sachsiske, der ikke har nogen synderlig Værdie, undtagen naar dens Farve er skjøn straaeguul; de blege ere mindre skattede end de ufarvede. Efter Tavernier var der en ottekantet sleben Topas i Stormogulens Skatkammer, der veiede $157\frac{3}{4}$ Karat, og som havde kostet 67,875 Daler.

Den brasilianske Topas bestaaer efter Berzelius's Analyse af $58\frac{38}{100}$ Dele Leerjord mod $34\frac{81}{100}$ Kieseljord og $7\frac{79}{100}$ Flussyre. For Blæserøret er Topasen usmeltelig. Den gule bliver rosenrød i en svag Glødning, og farveløs i stærkere Hede uden at tabe noget af Glands og Gjennemsigtighed. Meget fine Splinde overtrække sig ved stærk Hede med mange smaae Blærer og blive hvide og uklare. I fiint Pulver angribes den ikke af Saltsyre. Ved længere Kogning virker Svovlsyre lidt paa den og udskiller noget af dens Flussyre.

Euklasen er et meget sjeldent Mineral af grøn Farve, der endnu ikke paa Grund af dets Skjørhed har kundet slibes til Ædelsteen. Euklasens Farve og andre Egenskaber skulle iøvrigt tale gunstig for dens Anvendelse til Smykker. For Blæserøret bliver den strax hvid, uklar, opsvolmende og smelter til en hvid Emaille. Den angribes ikke af Syrer. — Berzelius fandt den at bestaae af $43\frac{22}{100}$ Kieseljord, $30\frac{56}{100}$ Leerjord, $21\frac{78}{100}$ Beryljord, $2\frac{22}{100}$ Jernilte og $\frac{70}{100}$ Tinilte.

Zirkonen og Zirkon-Hyacinthen er et Mineral, der forekommer i forskjellige Farver, som graae, bruun, guulgrønlig, rødlig, ogsaa farveløs, og i forskjellige Afændringer af Farver. De deraf slebne Ædelstene kaldes efter deres Farve Zirkon eller Hyacinth. De franske Juvelere kalde sædvanlig Zirkonen Jargon, naar den er farveløs, eller kun har et let grønligguult Strøg. Deres lidt glindsende Politur giver dem et fidtet og dunkelt Udseende, der let kan skilles fra Diamantens og Korundens. Foruden dens physiske Kjendetegn er Zirkonen

let kjendelig derved, at Saltsyre, der ingen kjendelig Virkning har paa de øvrige Heelædelstene, gjør dens Politur mat. De Zirkoner, der have en ufordeelagtig Farve, hjælpes ofte ved at indpakke dem i Kalk i en tilklinet Digel, og udsætte dem for en jevn Ild, hvorved de faae Udseende af guulagtige Diamanter, selv deres Glands og Farvespil bliver ofte betydelig stærkere derved. De ufarvede Zirkoner kaldtes af de Portugisiske Steenhandlere Jargon efter Værme, da man efter deres særegne Glands troede, at de vare slette Diamanter og følgelig Udskud af samme. Forhen vare disse meget søgte og anvendtes til Carmesering, men fortiden kun lidet. De meest søgte ere de, der have en orangerød (hyacinthrød) Farve og som benævnes med Navnet Hyacinth (ofte kaldes de Hyacinth la belle eller endog orientalsk, men man forvexler dem da med Granathyacinthen og med Korunden af Hyacinthfarve). Den er en meget skattet Ædelsteen; naar den er reen og af skjøn Farve staaer den kun lidt under Korunden. Ofte er dens Glands fordunklet ved talrige smaae Revner, der danne smaat Fnog som Snee eller Bomuld.

De andre farvede Zirkoner indtage ingen synderlig Rang blandt Ædelstenene paa Grund af deres uanseelige Farve og deres dunkle Udseende, skjøndt de udvikle et særegent fiint Farvespil af Hjørnerne, der ved Lys har nogen Liighed med Diamantens Spil i Regnbuefarver. Ved Slibningen vise de sig seige og fidtede. Man giver sædvanlig Zirkonen Brillant-, Roset-, Tavle-, Trap- eller Tyksteensnit. Zirkon-Hyacinthen brillanteres ofte. Ved Indfatningen sættes Zirkonerne enten i en sortfarvet Indfatning, eller man giver dem, et deres Farve tilsvarende farvet Guldfolie. De bruges hyppig til Ringe og Naale, Hals-, Øre- og Uhrsmykker, samt til Daaser m. v. De eftergjøres ogsaa af Glasflusser, og ofte udgives brændte Topaser, Granater og Idocras for Zirkon-Hyacinther. **Berzelius** fandt Zirkonen at bestaae af $66\frac{7}{10}$ Zirkonjord og $33\frac{3}{10}$ Kieseljord. For Blæserøret taber den rødlig eller bruunlig farvede Zirkon sin Farve og bliver enten vandklar eller hvid. Den er usmeltelig og angribes kjendelig af Saltsyre og af Svovlsyre.

Granat. Denne Ædelsteen forekommer meget hyppig. Dens Hovedfarve er et eget Rødt, som man kalder granatrød, der dog snart stryger i det pommerantsfarvede, snart i det viinrøde og snart i det violette, sædvanlig med et bruunligt Skjær. Den forekommer ogsaa af brune, grønne, sorte og andre Farver, tildeels uigjennemsigtig og kaldes da almindelig Granat, men bruges da sjelden som Smykkesteen. Efter Granatens Farve uden Hensyn til dens Findested, inddeler man den i den bøhmiske, den ceilonske og den syrianske. En egen Art er den bøhmiske Granat, der sædvanlig er mørk ponceaurød, og ifølge Farvens Intensitet skattes den som den ædleste, naar den er reen og af nogenlunde Størrelse. De Tydske kalde den Pyrop (Ildøie); den er ogsaa en af de Stene som de Gamle henregnede blandt Karfunklerne, da den, ligesom Rubinen i høiere Grad, har nogen Liighed med et gloende Kul (en Gløð), naar den holdes mod Solen og lyser noget i Mørket. Pyropen adskiller sig fra de øvrige Granater derved, at den lader sig dele efter Tærninger, og at dens chemiske Bestanddele ere forskjællige fra de andres. Falder Farven i det bruunlige kaldes Granaten Olgranat; nærmer den sig det brændende Røde, Viingranat. Er dens Farve mere orange end rød, som ikke sjelden er Tilfældet, kaldes den Vermeille. De hyacinthrøde kaldes Hyacinther, og nogle Hyacinth la belle eller den skjønne Hyacinth, der især erholdes af den saakaldte Essonit eller Kaneelsteen, som i ældre Skrivter blev opført som et eget Mineral og som fra det hyacinthrøde med forskjællige Farvestyrker gaaer over i det malagabrune (bruungule) eller taber sig i et behageligt og livligt honningguult og indbefatter de fleste af de saakaldte ceilonske og brune Hyacinther. Denne Steen er af et fyrigt Spil især ved Lys. Ofte er den fuld af Fjedre, Gruus og Revner, og af nogenlunde Størrelse sjelden eensformig i Farve; holdt mod Lyset viser den sig prikket eller vatret, som dog ikke skader dens Skjønhed.

Ceilonsk Granat kaldes de, der have Rødvinens Farve, der lidet nærmer sig det hyacinth- eller pomerantsfarvede; den antager et skjønt rødt Skjær paa passende Folie, naar den ikke

er for tyk, men noget udhulet. Af denne Farve er Granaten almindeligst og størst.

Syriansk=Granat kaldes de, hvis Farve falder i det violette, eller purpurfarvede, og som udmærke sig ved en klar Gjennemsigtighed. Navnet har den af Syrian, Hovedstaden i Pegu. Nogle af dem kaldes Bjergrubin, Almandin og ædel Granat. Den adskilles fra den orientalske Amethyst derved, at den ved Lys antager et næsten orangerødt Farvestrøg og er blødere end den. Der gives ogsaa Granat=Asterier, der, eftersom de ere tagne i deres Krystallisations Retninger, vise en fire eller sexstraalet Stjerne i deres Indre, naar de holdes imellem Øiet og et brændende Lys.

Ligeledes forekomme ogsaa Granater med avanturinagtige glimrende Punkter. De fleste Granater have kun en ringe Størrelse, og det er meget sjelden at træffe nogen af skjøn Farve og fuldkommen Reenhed paa ½ Lods Vægt. Ved at gløde dem kan man ofte bortskaffe de mørke Pletter, som adskillige Granater have. Den Bøhmiske og Vermeillen maa tyndslibes eller udhules nedenunder, for at vise dens skjønne Farve, da den ellers falder for mørk. Rundsnittet er det gunstigste, og saadanne huulslebne kaldes Granatskaaler eller Kopper. Ofte slibes de ogsaa i andre Former som Trap=, Tavle=, Rosen= og selv Brillantform med flere eller enkelte Rader af Facetter, eftersom de ere meer eller mindre klare; kun de skjønfarvede anvendes til Smykker. De indfattes ofte paa høirødt eller violet Folie, hvorved de erholde et rubinagtigt Udseende; ogsaa sættes de paa et rødligt eller almindeligt Guldfolie; men de skjønneste indfattes a jour*). I Priis ere de forskjællig farvede Granater meget langt fra hinanden. De, der uagtet en god Tykkelse forene Klarhed med en livlig Farve, ere sjeldne og holdes derfor i høi Priis, og naar de derhos have en ualmindelig Størrelse, saa betales de næsten ligesaa dyre som Korundstene. Ligeledes ere Hyacinth=Granaterne meget dyre, naar de have en

*) Granater tage sig skjønt ud i Hals= og Armsmykker, ligesom de og tage sig meget fortrinlig ud i Naale og Ringe. Man har ogsaa Daaser og flere Sager af Granat.

skjøn Farve og høi Glands. Granaten var en af de Ædelstene, som de Gamle anvendte som Lægemiddel. Blandt Sjeldenheder anføres et Bæger $1\frac{3}{4}$ Tommer i Tværmaal af en ostindisk Granat, der befinder sig i det kongelige Kunstmuseum i Kjøbenhavn. Brard omtaler en liden oval Granatvase, hvis største Tværmaal var 3 Tommer og dens Høide 1 T. 10 Linier. Den vurderedes til 12,000 Franker. Ogsaa finder man emaillerede Granater i Samlinger. Granaterne findes deels i egne Granatgruber og deels som løse Stene paa Agre eller Marker, hvor den især i Fuldmaane opsamles af Egnenes Beboere, som derved lettere blive opmærksomme paa deres Glands. De fineste Granater erholdes fra Indien; fra Grønland erholdes ogsaa nogle gode Slags.

Almandinen bestaaer efter Arfvedson af $41\frac{87}{100}$ Kieseljord, $20\frac{57}{100}$ Leerjord, $33\frac{94}{100}$ Kalkjord og $3\frac{53}{100}$ Jernforilte. F. v. Kobell fandt Pyropen at bestaae af $42\frac{80}{1000}$ Kieseljord, 20 Leerjord, $10\frac{199}{1000}$ Talkjord, $9\frac{96}{1000}$ Jernforilte, $1\frac{993}{1000}$ Kalkjord, $3\frac{13}{1000}$ Chromsyre, $1\frac{507}{1000}$ Jernilte og $\frac{320}{1000}$ Manganilte. Seybert fandt en Art (Leermangangranaten) at bestaae af $35\frac{83}{100}$ Kieseljord, $18\frac{6}{100}$ Leerjord, $30\frac{96}{100}$ Manganforilte og $14\frac{93}{100}$ Jernforilte. Næsten alle Granater smelte temmelig let og rolig for Blæserøret til et Glas, som enten er sort, naar Granaterne ere stærk jernholdige, eller graae, staalgraae med Metalglands og virker paa Magnetnaalen, eller tiltrækkes af den. Af dem derimod, som kun indeholde lidt Jern bliver Glasset meer eller mindre gjennemskinnende, grønlig eller bruunlig og foruroliger ikke Magnetnaalen. Nogle Granater angribes uglødet i Pulver af Saltsyre, andre opløses let deri naar de have været stærk glødede. Pyropen forandrer vel sin Farve i Glødheden, men antager igjen sin naturlige røde Farve og Gjennemsigtighed naar den bliver kold.

Turmalin, ogsaa kaldet Askettrækker, efter dens Egenskab at tiltrække brændt Papiir, Aske naar den er varmet. Den forekommer sædvanlig i Granit og i de ved Ild dannede Bjergarter, i flere Lande deels gjennemsigtig og deels uigjennemsigtig, og af mange Farver som blaae, grønne, sorte, brune og rødlige, hvorefter den gives forskjellige Navne. Saaledes kaldes den

blaae, Indikolit og brasiliansk Saphir; den grønne, brasiliansk Turmalin og Smaragd; den guulgrønne ceilonsk Chrysolith; den sorte electrisk Skørl; den rosenrøde Rosen=Turmalin; den purpurviolette Siberit ogsaa Apyre, og udgives ofte for Rubiner. Mange Turmaliner have kun liden Glands og uklare Farver, der formindske deres Gjennemsigtighed, uden at det gunstigste Snit kan afhjælpe samme. En mærkelig Egenskab ved Turmalinen er, at den viser sig gjennemsigtig, naar man seer i den paa tværs af dens Krystallisationsaxe, og derimod uigjennemsigtig, naar man seer lige med dens Axe; herpaa grunder det sig, at Siberiten ogsaa viser sig rød, naar man betragter den i den ene Retning, og derimod violet naar man betragter den i den anden. Det er heller ikke sjeldent at finde Turmaliner hvis ene Spidse er rød, imedens den anden er grøn; ogsaa findes andre med en rød Kjærne omgiven af et grønt Lag. Derfor er det nødvendigt for Steensliberen at tildanne Stenene i de af Mineralets Retninger, der vise sig skjønnest.

De gjennemsigtige røde og grønne Turmaliner giver man Trap= eller Tavlesnit, og de øvrige uigjennemsigtige slibes i forskjellige Former, oftest Rundsnit og kunne som saaledes nærme sig andre chatoyerende Stene. Den hvide og gule anvendes sjelden. Af reen Farve indfattes Turmalinen **a jour**; de andre sættes paa tilsvarende farvede Folier. Den electriske Skørl indfattes oftest i Charnierindfatninger, for at den kan tages ud og benyttes ved Experimenter paa dens electriske Egenskab. Turmalinerne anvendes til Ringe, Naale og andre Smykker. De grønne skattes høit af de russiske Geistlige, der bruge dem ligesom Amethysten i det sydligere Europa. Deres Priis retter sig efter Farvens Reenhed og Stenens Størrelse. Siberiten skattes ofte saa høit af Lysthavende i Rusland, at en Steen af 5 Liniers Længde og tilsvarende Bredde betales med 70 til 200 Rubler, og af 9 til 12 Liniers Længde med 1000 til 2000 Rubler.

Turmalinernes Bestanddele ere meget forskjellige, en Turmalin fra Perm i Siberien fandt C. G. Gmelin at bestaae af $39\frac{37}{100}$ Kiseljord, $4\frac{18}{100}$ Boraxsyre, 44 Leerjord, $5\frac{2}{100}$ Man=

ganilte, $2\frac{52}{100}$ Lithion, $1\frac{29}{100}$ Kali og $1\frac{58}{100}$ flygtige Dele (Vand). Andre Turmaliner indeholde ingen Lithion, men Natron, og nogle andre indeholde meer eller mindre Talkjord. For Blæseröret smelte nogle Turmaliner let, idet de svolme op, ofte krummende sig til et hvidt, ogsaa grønliggraae, sjelden sort Glas. Andre ere meget strengflydende og runde sig kun i meget tynde Kanter til en hvid Emaille, nogle andre ere fuldkommen usmeltelige (Lithionturmalinerne). I fiint Pulver angribes Turmalinen ikke af Saltsyre, men adskilles ufuldkommen af Svovlsyre. Pulver af smeltede Turmaliner opløses ganske af stærk Svovlsyre.

Dichroit eller **Vandsaphir** (Cordierit), er en Ædelsteen, der har Navnet Dichroit (Tofarvet) efter dens Egenskab at vise sig blaae, naar man seer den i een Retning, men derimod bruunligguul, naar man seer den i en anden, hvilket lettest iagttages, naar den er sleben som en Tærning, efter dens Krystalform. Dichroiten ligner ofte Saphiren i Farve, oftest er den let indigoblaae og falder i det mørke lavendelblaae. Skjønnest erholdes den fra Indien; den findes ogsaa i Grønland, Tydskland o. fl. L. Vandsaphirerne ere oftest revnede, og de skjønne klare noget sjeldne; de have ofte en livlig Glands, og vise undertiden nogen Liighed med Stjernsaphiren, naar den er sleben i en vis Retning. Man giver sædvanlig Dichroiten Tærningsnit for at vise dens Farver; ofte erholder den og Rundsnit og andre Former. Den indfattes **a jour**, eller naar den behøver det, da paa tilsvarende Folie, og anvendes til Ringe, Naale, o. fl. Smykker. I Priis regnes den af de Juvelerer, som ikke kjende dens tofarvede Egenskab, blandt slette Saphirer og ofte gaaer blaae Qvarts under dens Navn. Middelstore Ringstene sælges ofte til 6 à 10 Rbd.

Bonsdorff fandt Cordieriten eller Dichroiten fra Orrjerfvi at bestaae af $49\frac{95}{100}$ Kiseljord, $32\frac{88}{100}$ Leerjord, $10\frac{45}{100}$ Talkjord, 5 Jernilte, $\frac{3}{100}$ Manganforilte og $1\frac{73}{100}$ Vand. For Blæserøret smelter Dichroiten tung i tynde Kanter til et hvidt Glas under Udvikling af Blærer. I fiint Pulver angribes den kjendelig af Saltsyre og af Svovlsyre.

Bjergkrystal eller gjennemsigtig Qvarts forekom-

mer meget udbredt i Naturen, og næsten af alle de Farver, som de fleste af de foranførte Ædelstene have, hvorfor man ogsaa har tillagt de farvede Krystaller Navne efter de Ædelstene, som de ligne. Bjergkrystal eller Qvarts udgjør den almindeligste Bestanddeel i Mineralriget, og de fleste ædle og alle fine Smykkestene indeholde den i større eller ringere Mængde. Den ridser Glas og angribes ikke af Filen. De Smykkestene, man har af Krystal ere fornemlig følgende:

Krystal, kaldet vandklar Qvarts eller Bjergkrystal, Rhinkiesel, sibirisk, alençonsk, bornholmsk og falsk Diamant, er ganske farveløs, har en livlig Glands, især i Frastand og ved Lys, men dens Spil er bleeg. Violet Qvarts, kaldet brasiliansk Amethyst. Den er af en violblaae Tingering i flere Nuancer. Ved Navnet Amethyst skulle Grækerne have forstaaet, at den holdt ædrue, hvoraf Kar forfærdiget af den, eller og Smykker af den skulle afholde fra Beruusning. Sjelden er Amethystens Farve eensformig eller kraftig, og de der forbinde en eensformig Farve, med en mørk og høi Glands holdes for Juveler af udmærket Skjønhed, de skattes da paa Grund af deres Sjeldenhed meget høit. Ved Dag er den af gunstigere Virkning end ved Lys, hvorved den viser sig for mørk. Den har ofte mørke Pletter, hvorfor man undertiden kan hjælpe den ved at gløde den forsigtig i Sand og Jernfiilspaaner. Ved for stærk Hede taber den al Farve; man udgiver saadanne ofte for en falsk Diamant, da de besidde en stærk Glands. I Mangel af den orientalske Amethyst brugtes den forhen til Ringe af de catholske Geistlige, og kaldtes derfor Bispsteen. Den har ofte takkede Fjedre i sit Indre, hvilket Steensliberne kalde Spindelvæv. De Amethyster der have en skjøn Farve anvendes passende med Granater til Sørgepynt. Blandt Sjeldenheder anfører Oberstlieutenant v. Sommer en stor og skjøn Amethyst, der veier 18 Lod $\frac{1}{2}$ Qventin og tjener til at pryde den kongelige danske Thrones Baldachin. Blaae Qvarts, urigtig kaldet Falsk- eller Vand-Saphir. Den er mørk, lidt graaelig og ridser ofte den ufarvede Qvarts; med behørig kraftig Farve har den nogen Liighed med den orien-

talske Saphir, dog har den kun ringe Priis. Guul Qvarts, kaldet Citrin, bøhmisk, sachsisk, ostindisk, occidentalsk og falsk Topas, forekommer i forskjællige Farveafarter af guul, fra orange til jonquille. Der gives nogle, der i Farve ligne de brasilianske Topaser; dog ere de sjeldne og have da omtrent samme Priis, som den Ægte. Almindeligst er dens Farve et guult, der falder i det bruunlige, ogsaa straaeguul, der dog ingen Virkning har. Den adskilles fra den Ægte derved, at den ikke bliver electrisk ved Varmen og at dens Reflexer trække i det mørkebrune, imedens den brasilianske falder rødlig; ogsaa viser Qvartstopasen en ulige Farvning, naar den ved Dag holdes mod en hvid Gjenstand. Bruun Qvarts, kaldet Røgtopas eller Røgkrystal, har en træe- eller kastaniebruun Farve, som ofte er stærk nok til at betage den sin Gjennemsigtighed. Man træffer undertiden skjønne Stene af denne Farve. Rosenrød Qvatrs, kaldet bøhmisk og schlesisk Rubin. Den er af behagelig dog bleeg rosenrød Farve, sjelden af fuldkommen Klarhed, meest skyet; man giver den derfor Rundsnit. Regnbueqvarts er en klar Krystal, der spiller i Regnbuefarver, hvilken Egenskab den har af Revner eller Spalter, der befinde sig i dens Indre, og som bryde og tilbagekaste de indfaldende Lysstraaler saaledes, at de vise sig glindsende i Regnbuens skjønne Farver. Denne Egenskab findes ogsaa ved andre Stene som Beryl og Topas, naar de ligeledes ere revnede i deres Indre. Man eftergjør ogsaa disse Regnbuestene kunstig. Denne Slags Stene have det ubehagelige, at de let gaae itu ved Slibningen og Indfatningen. Sort Qvarts, kaldet Morion, er sædvanlig kul- eller bruunlig sort. Den adskiller sig kun fra Røgqvartsen ved en mørkere Farve. Efter Brard skal den tabe sin Farve ved at koges i Talg, og efter Pichenot skal den antage en skjøn guul Farve ved en forsigtig Glødning. Med sin smukke Farve afgiver den skjønne Smykkestene til Sørgepynt. Skillerqvartsen kaldet Katøie, er en Qvarts, der i sit Indre har traadig Asbest, som ved et skjønt straalende og spillende Væv meddeler den en Skilren, der ligner Kattens Øine i Mørket. Der gives Katøine af forskjællige

Farver, som graae, grønne, gule, brune og hvide, af forskjællig Farvestyrke. De ere sjelden gjennemsigtige. Naar deres Farve og Spil er eensformig skjøn ere de meget skattede. De skjønneste komme fra Ceilon. Malabaerne skatte den høit og troe, ved at bære den, at de skulle finde Skatte. Skjønne Ringstene betales undertiden med 20 til 30 Rbdr. Paa Ceilon selv med 40 til 50 Rbdr. Blandt Sjeldenheder anfører Oberstlieutenant v. Sommer et bruunligt Katøie, næsten 3 Tommer langt og dannet til Knivskaft. Et andet Katøie 1 Tomme langt og $\frac{3}{4}$ bredt, arbeidet som Camee, der forestiller et Abehoved i forholdsrigtigt Relief. Begge befinde sig i det kongelige Kunstmuseum. Avanturinen er en uigjennemsigtig Qvarts af hvid, rød, grøn, guul, bruun og blaae Farve og som synes fuld af Metalglimmer, men som er et Lysspil, foraarsaget af utallige smaae Revner i Mineralet omtrent ligesom ved Regnbueqvartsen. Navnet, der betyder: tilfældig (par avanture), skal den have faaet deraf, at man tilfældigviis skal have fundet at eftergjøre den, ved at komme Messingfiling i en smeltet Glasmasse, hvortil udfordres stor Behændighed, da det udædle Metal ellers let ilter sig og bliver sort, førend den kan blandes med Massen, men der er megen Sandsynlighed for, at det lettere lader sig udføre med Guldblade, der rives fine med Glasmassen og derefter sammensmeltes. Avanturinen er skattet desto høiere, jo livligere dens Spil, jo skjønnere dens Farve og jo renere dens Masse er. De grønne ere ligesaa sjeldne som skjønne. De farves ogsaa ved Kunst. Der gives desuden et andet Slags Avanturiner, hvis Glimmer ikke hidrører fra et Lysspil, men derimod fra indsluttede Glimmer eller Markasitdele (Svovljern). De adskilles fra de første, kun derved at de sjelden antage saa høi Glands. Mælkqvartsen er oftest kun en gjennemskinnende Steen af Mælkfarve. Falder den blaaelig, er dens Reflexer ofte rødlige. Ved at holde den i forskjællige Retninger synes der at være et svømmende Lyspunkt i dens Indre og da kaldes den opaliserende Qvarts eller Girasol. Sleben i convex Form viser den ofte ligesom Korunden en sexstraalet Stjerne paa Overfladen og kaldes da Qvarts-Asterie eller

Stjernqvarts. Undertiden findes ogsaa Bjergkrystaller, der have Huulheder indvendig, som ofte ere fyldte med Vand, og kaldes da Vandqvarts. Indslutte de Haar- eller naaleformige Krystaller, saakaldte Venushaar eller Kjærlighedspile, saa kaldes de Haar- eller Naalestene. Efter de øvrige Farver og tilfældige Bestanddele, hvori Bjergkrystallen findes, erholder den endnu mange flere Navne. Er den teglsteenrød eller rødlig okkerguul kaldes Qvartsen Hyacinth fra Compostella; de saakaldte Rubasser ere hule Bjergkrystaller, hvori man har bragt farvede Vædsker ved at ophede dem og kaste dem varme i Farvevædsker, som da trænge ind i deres Porer. De af Bjergkrystal dannede Stene giver man næsten alle de Snitforme, som de ædlere Smykkestene, eftersom de have nogen Liighed med dem. Ligesaa anvendes de og til alle Slags Smykker, saavel for sig, som til Carmesering omkring Rubiner, Smaragder og andre Stene, for at hæve dem. Bjergkrystallen og de deraf dannede Smykkestene have ogsaa omtrent de samme Feil som de ædle Smykkestene, nemlig Pletter, Skyer, Revner, Fjedre, ueensformige Farver m. m. Man pleier derfor ofte, deels for at afhjælpe disse Feil, deels for at betage dem deres ufordeelagtige Farve, forsigtigen at gløde dem i Kalk, Sand, Træeaske, Jernrust o. s. v., ligesom man ogsaa søger at forhøie deres Farver ved Cementering med Arsenik, Svovl m. m. De indfattes derfor baade a jour og i forskjellig farvede Fatninger og paa Folier. Førend man havde bragt Forfærdigelsen af kunstige Stene saavidt som nu brugtes den meget til Underdeel for tynde Diamanter eller Tavlestene, som og for andre Ædelstene der vare for tynde til Brillantform. En Tid var en saadan Forfalskning meget gængs og det blev derfor de franske Juvelere paalagt under høi Straf at angive det for Kjøberne og anbringe et D, eller, naar Rummet tillod det, da Ordet Doublet paa Indfatningen, for at forekomme, at ingen skulde bedrages derved, hvilket var meget tilraadelig i ethvert Land. Saadanne fordobblede Stene ere temmelig kjendelige derpaa, at de vise et særegent saakaldt falsk Lysskin naar man holder dem op for Øiet, eller naar de sees i en meget skjæv Vinkel mod

Rundisten. I ældre Tider brugtes de større Bjergkrystaller meget til forskjællige Kar og Prydelser, der paa Grund af deres vanskelige Bearbeidelse vare meget skattede. Men da man i vor Tidsalder forstaaer at danne Glas af samme Egenskaber omtrent og langt lettere, anvendes de nu sjelden til Kar.

I Henseende til slebne Krystalqvartsers Priis, da udgjør den for de mindre Stene kun lidt meer end en ringe Slibeløn og kun de store og rene Stene have nogen Priis, der retter sig efter deres Sjeldenhed og Nærmelse til de finere Stene. Saaledes koste fortrinlige Haar- og Naalestene ofte fra 18 til 30 Rbd.

I reneste Tilstand bestaaer Qvartsen eller Kieseljord af $48\frac{5}{100}$ Silicium og $51\frac{95}{100}$ Ilt. Den er farvet af Jern i Citrinen, med Titan eller organiske Stoffer i Rosenqvartsen, og af Mangan i Amethysten.

Chrysolithen, Olivin, de Franskes Peridot*) er en guulagtiggrøn Ædelsteen, der snart er lys og snart mørk pistaciegrøn og undertiden findes af bruunlig eller rødlig Strøg. Den findes temmelig reen af jevn Størrelse, fra det gjennemsigtige til det gjennemskinnende, men dens ringe Haardhed, Glands og Spil gjør, at den ikke er synderlig skattet. Den forvexles undertiden med Turmaliner og Chrysoberyllen af samme Farve, men skilles let derfra ved disses physiske Egenskaber. Chrysolithen er vanskelig at polere. Man giver den Rund-, Trap-, Brillant-, Roset- og Tavlesnit. For mørke Chrysolither, hjælpes ved en forsigtig Glødning. Ved Indfatningen sættes den sædvanlig paa Guldfolie eller i forgyldte Kasser; de skjønne ogsaa a **jour**. Den tager sig godt ud imellem Diamanter. Chrysolithen kommer fra Ceilon, Levanten og findes i flere europæiske Lande, skjøndt sjælden saa skjøn.

Stromeyer fandt Chrysolithen at bestaae af $39\frac{73}{100}$ Kieseljord, $50\frac{13}{100}$ Talkjord, $9\frac{19}{100}$ Jernforilte, $\frac{9}{100}$ Manganforilte, $\frac{22}{100}$ Leerjord og $\frac{32}{100}$ Nikkelilte. For Blæserøret holder

*) Steenhandlerne i Frankrig har det Ordsprog: hvo der har to **peridots**, har en for mange.

Chrysolithen sig uforandret, kun bliver den dunklere i Kanterne. I fiint Pulver angribes den ikke kjendelig af Saltsyre, men adskilles let og fuldstændig af Svovlsyre.

Fine Smykkestene.

De fine Smykkestenes physiske Hovedkjendetegn er 1) deres Udseende, hvorunder deres Farver og Gjennemsigtighed væsentlig maae tages i Betragtning; 2) deres Haardhed og 3) deres Vægtfylde. De andre Kjendetegn eller Egenskaber, som Straalebrydningen, Glands, Electricitet, Magnetisme m. v. indskrænke sig mere til enkelte af dem end til dem alle. Sammenstillet efter deres Udseende har man følgende Oversigt:

Navne.	Gjennemsigtighedsgrad*).	Farver og Farvespil.
Ædle Opaler . . .	halvgjs. sjelden gjs.	næsten i alle Farver.
Almindelig Opal. .	næsten gjs.	guulagtig, grønlig o. fl.
Halv- og Træopal.	halvgjs.	forskjællige.
Hydrophan, Verdensøie.	uigs.	hvid, guul, rød o. fl.
Kascholong.	halvgs.	mælkehvid.
Jaspopal.	uigs.	hvidlig, graae, guul o. fl.
Feldspath.	gjs. indtil uigjs.	forskjællige.
Solsteen, Venussteen, orientalsk Avanturin Heliolith	halvgjs. og næsten gjs. . .	guldguul, rødlig og grønlig.
Maanesteen, Fiskeøie, Argentine, Adular.	halvgjs. og næsten gjs. . .	farveløs, hvidlig, blaalig, grønlig og graalig.
Amazonsteen	halvgjs. i Kanterne. . . .	æblegrøn og celadongrøn.
Labradorsteen. . . .	svag halvgjs. i Kanterne .	mørk graaeagtig Grund med blaae, grønne o. fl. Reflexer.
Agater.	halvgjs.	forskjællig.

*) Forkortningerne gjs., gjsk., halvgjs. og uigjs., betegne gjennemsigtig, gjennemskinnende, halvgjennemsigtig og uigjennemsigtig.

Navne.	Gjennemsigtighedsgrad.	Farver og Farvespil.
Sarden.	halvgjs.	gule, brune og sort-brune.
Chrysopras, Praser	halvgjs.	grøn, guul, bruun, blaae og hvid.
Træsteen	uigjs. undertiden halvgjs. .	forskjællig.
Chalcedon	halvgjs.	hvid, guul, rød, bruun og grøn.
Plasmaet	halvgjs.	grøn.
Halvcarneol	halvgjs.	guul.
Hvidcarneol	halvgjs.	blaalig hvid.
Rødcarneol.	halvgjs.	blod-, kirsebær- og bleegrød.
Saphirinen.	halvgjs.	blaae mælkefarvet.
Stephanssteen . . .	halvgjs.	hvid med blodrøde Pletter.
Enhydrer eller Vand-chalcedon.	halvgjs.	forskjællige.
Jaspis.	uigjs.	rødbruun, grøn, graae, guul, sjelden blaae og hvid.
Nephrit, Jade . . .	gjsk	olivengrøn.
Prehnit, Oxesteen .	næsten uigjs.	mørk olivengrøn.
Steentyrkis	uigjs.	himmelblaae og celadongrøn.
Beentyrkis.	lidt gjsk. i Kanterne . . .	lys og mørkeblaae, ogsaa blaaegrøn.
Tudsesteen	lidt gjsk. i Kanterne . . .	bruun, guulagtig graae o. fl.
Diallagon, Bronzit, Smaragdit . . .	lidt gjsk. i Kanterne . . .	tombak- eller guul-bruun, ogsaa grøn-lig.
Hyppersteen, Paulit.	uigjs.	mørkrødbruun, grøn, graae og sort.
Obsidian	forskjællig	sort og flere.
a. Bouteillesteen. .	gjs.	flaskegrøn.
b. Luchssaphir. . .	gjs.	lyseblaae.
Idocras, Vesuvian.	gjs. til gjsk.	lever- og rødligbruun, olivengrøn, orange-guul, blaae, og sortagtig.

Navne.	Gjennemsigtighedsgrad.	Farver og Farvespil.
Lazursteen	uigjs.	himmel=, berliner= og sortblaae.
Markasit.	uigjs.	messingguul, straae=guul og sølvhvid.
Lillalith, Lepidolith .	uigjs. lidt gjsk.	lillaviolet, pferskenblomst= og viinrød, ogsaa guldguul.
Mesotyp	gjs. og gjsk	vandklar, hvid, gran=lig, sjelden rødbruun eller grøn.
Natrolith.	gjsk	hvid med gule, brune og rødlige Striber.
Epidot, Pistacit . .	halvgjs.	pistaciegrøn, graae=hvid, bruunlig o. fl.
Diopsid	gjsk.	lysegrønne næsten hvide Farver.
Flusspath	gjs. til gjsk.	næsten alle Farver.
Gagat, Beeg= og Kannelkul . . .	uigjs.	fløielsort.
Rav	gjs. til gjsk	guul, rød, bruun, hvid=guul, grøn, blaae, violet og sort.
Buddingsteen,		
a. engelsk Budding.	uigjs.	guul=, bruun= og sort=agtige Farvestyrker paa en hvidlig Grund.
b. Breccien	uigjs.	rødlige og hvide Far=vestyrker paa en mørkerød Grund.
Korál	uigjs.	mørkerød, rosen, hvid, sorte og spraglede.
Atlaskspath.	gjsk. til uigjs.	hvide og graae Re=flexer.
Silkegibs.	gjsk.	hvid silkefarvet Reflex.
Rosenmangan . . .	gjsk. til uigjs.	rosen= og pfersken=blomstrød med sorte og brune Aarer eller Pletter.
Elaeolith.	gjsk.	graaehvid, grønlig, sjelden blaae, bruun eller rød.

Navne.	Gjennemsigtighedsgrad.	Farver og Farvespil
Leuzit	gjs. til uigjsk.	hvid, ufarvet, graae, rød og guul.
Yenit	uigjs.	sortbruun m. fl.
Uranit	gjs. til gjsk	græsgrøn, søegrøn, æblegrøn og Svovlguul.

Haardhed. Efter Mohs have de fine Smykkestene, i Overeensstemmelse med hvad der er anført ved de ædle Stene Side 299, følgende Haardheder. 7: Agat, Chalcedon, Chrysopras, Cyanit, Heliotrop, Hornsteen, Jaspis, Carneol, Nephrit, Obsidian, Plasma, Praser og Skillerspath. 6½: Opalerne, Axiniten, Markasiten, Hydrophanen, Idocrasen og Kascholongen. 6: Feldspath, Adular, Markasit, Hypersteen, Labrador, Obsidian, Lazursteen og Tyrkis. 5½: Opalerne, Hydrophanen, Kascholongen, Lasursteenen, Manganspathen, Natrolithen og Yeniten. 5: Manganspath, Natrolith, Skillerspath (Bronzit), Disthen og Appatit. 4: Bronzit (Skillerspath), Flusspath og Malachit. 3½: Malachit. 3: Atlaskspath (traadig Kalk). 2½: Rav, Kannelkul, (Steenkul), Beegkul (Gagat), Uranit. 2: Alabast, Silkegibs, Rav, Spekſteen, Lillalith. 1½: Silkegibs. 1: Kannelkul og Beegkul.

Vægtfylde. Efter Hauy og Kobell kunne de fine Smykkestene ved at antage Vandets Vægtfylde til 100 sammenstilles saaledes: 100 til 110: Rav. — 140: Kannelkul (Steenkul). — 150: Beegkul. — 190: Opalerne. — 200: Hydrophan og Kascholong. — 220: Alabast, Silkegibs, Opalerne, Hydrophan, Kascholong, Natrolith og Obsidian. — 230: Lazursteen og Natrolith. — 240: Steentyrkis, Alabast, Silkegibs, Obsidian og Leuzit. — 250: Agat, Chalcedon, Chrysopras, Silkespath, Feldspath, Heliotrop, Hornsteen, Jaspis, Carneol, Lumachelle, Plasmaet, Praser, Lazursteenen, Elaeolith og Leuzit. — 260: Chrysopras, Adular, Feldspath, Labrador og Skillerspath. — 268: Spekſteen. — 270: Agat, Chalcedon, Chrysopras, Heliotrop, Hornsteen, Jaspis, Carneol og Labrador. — 268—274: Plasmaet og Praser. — 276: Elaeolith. — 280: Silkespath, Lumachelle, Skillerspath og Prehnit. — 289: Lepidolith. — 290: Nephrit, Lazursteenen. — 292: Prehnit. — 300: Axinit, Skillerspath, Nephrit, Appatit, Beentyrkis og Lepidolith. — 310—318: Flusspath. — 312: Uranit og Idocras. — 320: Appatit. — 326: Epidot. — 340: Hypersteen og Idocras. — 345: Epidot. — 350: Cyanit og Manganspath. — 360: Malachit. — 370: Cyanit. — 382 Yenit. — 400: Malachit. — 406: Yenit. — 490—500: Markasit. —

Anvendelserne af disse tre Hovedegenskaber eller Kjendetegn, nemlig Udseendet, Haardheden og Vægtfylden, ere de samme, som foran er forklaret ved de ædle Smykkestene.

Den **ædle Opal**, urigtig kaldet orientalsk, indtager en høi Rang blandt Ædelstenene paa Grund af dens eiendommelige skjønne Farvespil, hvorfor de Gamle omtalte den med Beundring. Den forekommer sædvanlig af et eiendommeligt mælket, hvid eller perlegraat Udseende med et Strøg i det viin- eller svovlgule, ofte og i det brune med livlige røde, blaae og flere Farver, sædvanlig uigjennemsigtig, undertiden gjennemskinnende, sjelden gjennemsigtig, ufarvet og af forskjællige Farver og Farvestyrker; ved at holde den imellem Øiet og Lyset og ved at bevæge den spiller den i enkelte eller flere af Regnbuens pragtfulde og høist skjønne Farver, især smaragdgrøn, guldguul, ildrød, purpur og himmelblaae, undertiden ere disse saa skjønne blandede og forenede, at de fængsle Beunderens Opmærksomhed; hyppig fremviser den ædle Opal kun een af disse Farver, og deraf er den meest skattet, der spiller livlig smaragdgrøn, derefter den med guldguul Spil. De sorte Opaler have et overordentlig livligt Spil. Dens Iriseren eller Spil i Regnbuefarver skylder den smaae spaltagtige Huulheder, der ere fyldte med Luft, som bryde det indfattende Lys og tilbagekaste dets enkelte Farver. Skjøndt disse spaltagtige Huulheder ikke ere synlige paa Overfladen, saa indsuger dog Stenen let Vand. Opalen er paa Grund af dens Porøsitet meget let og skjør, desuden revner den let i stærk Kulde og Varme, hvorfor den maa omgaaes med Forsigtighed. Ogsaa indsuger den let Sveed og andre Uddunstninger naar den bæres, og forandrer derved ofte sit Spil under Brugen. Efter dens forskjællige Farvespil giver man den ædle Opal endeel Navne, saaledes kaldes de der vise en Mængde smaae røde, grønne, violette og blaaeskimrende Pletter, som ved deres Brogethed, have Liighed med Harlequindragt, Harlequinopaler. Andre, som vise røde, grønne og blaaeflammede Farver i jevnsides Baand, kaldes Flammeopaler. Ildopalen har en hyacinthrød i det honning- og viingule overgaaende Farve med carmienrødt og æblegrønt Spil. Guldopal kaldes de der

have et guldguult Farvespil. De ædle Opaler findes skjønnest i Ungarn og Ostindien, oftest kun af ringe Størrelse, sjelden er den saa stor som en Hesselnød eller en Mandel, dog, siger Mawe, gives der ogsaa nogle faa af en Valnøds Størrelse, men som da ogsaa skattes til flere hundrede Pund Sterling. Almindelige Opaler kaldes de der ere guulagtige, rødlige eller grønlige og flere ofte kun lidt yndede Farver; undertiden hvide med forskjællige farvede Tegninger og næsten gjennemsigtige. De almindelige kaldes ogsaa Færøeopaler. De fleste Navne, man giver Opalen, grunde sig paa dens Rigdom i Farvespil, der er saa stor, at næsten hver Steen frembyder en egen Effect. Klaproth fandt en ædel Opal fra Ungarn at bestaae af 90 Kieseljord og 10 Vand.

Halvopalen eller **Træopalen** (Xylopale), forekommer som Forsteninger, der vise Træets Textur og tildeels de Farver, det har havt. Den er baade gjennemskinnende og uigjennemsigtig af forskjællige Farver og Farvestrøg; undertiden af matte Farver, skreplettet og med traadagtige Striber, samt meget skjør, er ikke sjelden, dog godt søgt; den bearbeides til Daaser m. m. og findes med Chalcedonlag.

Hydrophan, Verdensøie ogsaa kaldet foranderlig Opal, er en uigjennemsigtig Steen af hvid, guulagtig, rødlig og flere Farver; den er en Afart af den ædle Opal, har en aaben og porøs Textur, og saa stor Tiltrækning til Vand, at den hænger stærk ved Tungen, naar den bringes i Berøring med den; lægges den i Vand indsuger den saa meget Vand, at den bliver gjennemsigtig og hvis den stammer fra en ædel Opal som har lidt en Slags Forvittring, erholder den sammes Egenskab at spille i skjønne Farver; og naar den derefter er bleven tør antager den sit forhen havte Udseende. Koges den derimod i Olie, antager den samme Egenskaber og beholder dem hele Aar. Mætter man den med smeltet Vox eller Hvalrav bliver den gjennemsigtig ved at varmes og viser flere Farver, den kaldes da Pyrophan. Forhen brugte man ogsaa at farve den violet og rød ved at koge den i Fernambuk og Allun. Paa Grund af dens Sjeldenhed er den meget dyr. Den indfattes

a jour, for at experimentere med i Vand, dog maa man stedse anvende destilleret Vand, da andre Slags Vand indeholde fremmede Dele, der trænge ind i Stenens Porer og udfylde dem, saaledes at den tilsidst ikke viser den meget skattede Egenskab med Vand eller andre Vædsker. Opalernes sædvanlige Snitform er Rundsnit; dog giver man dem ogsaa Lindse-, Æg- og Tavlesteenform, naar deres eiendommelige Farvespil vinder derved. Ved Indfatningen sættes de ofte paa sort Folie, eller ogsaa paa andre Farver som broget Silketøi, Paafuglefjedre m. v. De carmeseres hyppig med Diamanter eller Saphirer, og tager sig ogsaa godt ud med Rubiner eller Granater. Man anvender dem næsten til alle Slags Smykker af første Rang, dog er det raadeligt, hvor det lader sig gjøre, at anbringe Krystalskiver over dem, for at beskytte dem mod tilfældige Beskadigelser. Naar Opalerne spille i skjønne Farver og have en ualmindelig Størrelse og ikke for megen Gjennemsigtighed, der giver dem et glasagtigt Udseende, saa ere de undertiden kostbarere end Diamanter af lige Vægt. Opalerne skattes høiere i Østerlandene end i Europa. Deres Kostbarhed gjør, at de hyppig eftergjøres af smaae Opalstykker, heftede paa Perlemoer, eller af Glas, der har lagt en Tidlang i Jorden eller i stillestaaende Vand. Første Slags kjender man let derpaa, at Perlemoeret bruser, naar man kommer en Draabe Saltsyre derpaa, som ikke har nogen Virkning paa Opalen, og det forvittrede Glas er kun forvittret paa Overfladen og hænger hell r ikke ved Tungen. Opalerne findes paa Island og Færøerne, i Ungarn, Tydskland, Arabien, Ægypten, Indien o. fl. L.

Opalmoder kaldes den Gangsteen hvori Opalen forekommer; den er en graalig Steenart, der ofte indeholder smaae Opaler. Undertiden findes den af en saadan Størrelse, at den kan saves i Plader, hvoraf kan gjøres adskillige Smykkesager, der dog ikke have nogen synderlig høiere Priis end Arbeidet, da Opalmoderen endnu er blødere end Opalen og antager ingen høi Politur.

Kascholong er en Steen, der har adskillige Egenskaber fælleds med Hydrophanen. Den er af Perlemoerglands, ofte

med Strøg i det rødlige og guulagtige. Kascholongen er en Opal der indeholder meget mindre Vand end den Ædle og den Almindelige; den er mælkehvid og halvgjennemsigtig. Ved at koge den i Bomolie 1 Time, derefter aftørre den og koge den i Svovlsyre antage enkelte Dele af Mineralet en mørk Farve, imedens andre beholde deres naturlige Farve uforandret, hvorved den bliver skikket til kunstige Onyxer og kan skjæres som Cameer. Adskillige henregne Kascholongen efter dens Bestanddele blandt Chalcedonstenene, men dens Egenskaber som Smykkesteen giver den Rang med Opalerne. Man giver den Rundsnit og skatter den næsten lige med Opalerne for dens skjønne Farver og Sjeldenhed.

Jaspisopalen er en uigjennemsigtig fiin Smykkesteen af hvidlig, graae, guul o. fl. Farver med en stærk Fedtglands. Den forekommer af saa betydelig Størrelse, at den kan anvendes til Dolke- og Sabelgreb, men har ikke synderlig høiere Værdie end Arbeidslønnen for dens Tildannelse. Den indeholder en stor Mængde Jernilte.

Opalerne findes i Ungarn, Indien, Arabien, Bucha-riet, Tydskland, paa Island, Færøerne og flere Lande og Steder. — Hurtig ophedet for Blæserøret forknistre nogle Opaler, blive hvide, tildeels matte og erholde et perlemoeragtigt Skimmer. De forholde sig med Syrerne som Qvartsen.

Feldspathen der udgjør en Hovedbestanddeel af de almindeligste Steenarter, er et Mineral, der forekommer af forskjællige Farver og Gjennemsigtigheder, og ofte med meget skjønne Farvespil, hvilke Egenskaber give de deraf dannede Stene en høi Priis. Den farveløse Feldspath, anvendes kun sjelden, da den sædvanlig er blæret, og mindre haard og skjøn end Bjergkrystallen.

Solstenen (Venussteen, orientalsk Avanturin, Heliolith, avanturiniseret Feldspath), er en klar aurorafarvet, guldguul, undertiden ogsaa rødlig eller grønlig Feldspath, liig Avanturinen, fuld af rødliggule, guldglimrende Partikler, af en levende Glands, der, naar Stenen er dannet i Rundsnit frembringe en stærk Straalen, der gaaer ud fra Centrummet med stærk Guldglands, liig en Sol, og hvori den overgaaer Qvarts-Avanturinen. Hol-

des Stenen derimod mod Lyset, saa viser den sig uden Farve og uden farvede Punkter. Den er meget søgt og af høi Priis, og findes i Siberien.

Maaanestenen (Argentine, Fiskeøie, Adular), er en Feldspath, der forekommer af hvidlig Grundfarve, farveløs og af blaalige, grønlige og graalige Farvestykker, meer eller mindre gjennemsigtig, af en behagelig perlemoeragtig eller skjøn himmelblaae Sølvglands; sleben med Rundsnit har den nogen Liighed med Fuldmaanens Gjenskin paa Vandets Overflade; dens Reflexer synes at svømme i det Indre af den, naar den bevæges; den findes sjelden reen, ofte fuld af Striber. Den findes paa St. Gothardsbjerget, der paa Latin hedder Adula, ogsaa i Grønland, Persien, Arabien men skjønnest paa Ceilon; de skjønne ere sjeldne. Den indfattes ofte paa et sort Underlag, for at forhøie dens Spil.

Amazonstenen (grøn Feldspath) har en skjøn æble- eller celadongrøn Farve, uigjennemsigtig og kun gjennemskinnende i tynde Stykker. Dens Overflade viser under visse Retninger en Fløiels- eller Perlemoerglands. Undertiden findes den indsprængt af sølvlignende Punkter, og kaldes da avanturiniseret Amazonsteen. Den antager en meget levende Glands, men er meget skjør. Den findes i Rusland og skjønnest i Grønland. I Henseende til Navnet, da har man udledet det fra Amazonfloden hvor Stenen ikke findes, men det er sandsynligere at hentyde det paa Smykkesteen for Amazondragt. De skjønne skattes ofte høit og anvendes til forskjællige Damesmykker, der indfattede med Perler og i mat Guld tage sig godt ud; mindre skjønne Stykker anvendes til Daaser.

Labradorstenen (opalinsk Feldspath) har sædvanlig en mørk graaelig Grund, hvorfra der gaaer blaae, grønne, guulagtige og violette, sjeldnere rødlige Farvespil, liig Sommerfuglens Vinger. Den virker paa Magnetnaalen, og er kun svag gjennemskinnende i tynde Stykker. For at dens Reflexer eller Farvespil kunne vise sig, maa Stenen være tildannet efter dens Deles Sammenføininger, da dens særegne Reflexer grunde sig derpaa, at dens indre Huulheder ere udfyldte af stærkere lysbry-

dende og blanke Flader, der liig Speile, som holdes mod Solen, kaster Solstraalerne i en bestemt Vinkel hen paa en i nogen Afstand værende Gjenstand, og ligesom et Speil ikke viser noget Gjenskin, naar Solen ikke falder paa det i en tilsvarende Vinkel, saaledes viser Labradoren heller ingen, naar det samme er Tilfældet med den; men det er vanskelig at træffe dens rigtige Deling hertil. De skjønne farvespillende Stykker, der ikke træffes hyppige, anvendes til forskjellige Smykker deels med Rund-, deels med Tavle- og Blandet-Snit, og skattes høit. De mindre skjønne Labradorer, der ofte findes af saadanne Størrelser, at de kunne anvendes til Bordplader, ere ikke synderlig skattede. Den findes paa Labradorkysten, i Grønland, Norge, Finland og flere Lande.

Feldspathen forekommer ogsaa skjøndt sjelden af skjøn himmelblaa Farve noget avanturiniseret; den kan efter Udseende let forvexles med Lazurstenen, men skilles ogsaa let fra den derved, at Salpetersyre ikke angriber den, men derimod opløser Lazurstenen. Den blaae Feldspath er sjelden, men tager sig godt ud i Smykker omgivet af mat eller farvet Guld.

Efter det forskjellige Spil af Feldspatherne gives de et høiere eller lavere Rundsnit ogsaa Blandet- og Trappesnit; ikkun de grønne, skjønne farvespillende og opaliserende anvendes til Smykker. Deres Priis er undertiden meget høi og undertiden kun lidt over Arbeidslønnen, eftersom de ere søgte af Lysthavende. Ogsaa har man ikke alene Smykkestene, men ogsaa Daaser, Vaser og flere større Sager af Feldspatherne.

Chalcedon, Agat og **Jaspis** udgjøre særegne Qvartsarter, der ere blandede med flere jordagtige og metalliske Stoffer, hvorved de have erholdt meget forskjellige Udseender, og da flere af disse Stene jevnligen forekomme af det samme Ydre, har Handelen tillagt dem næsten en utallig Mængde Navne, eftersom de ere forskjellige af Udseende. Til at lette Oversigten anføres de til disse henhørende Stene først med de Navne, de have af Juvelererne og Steenhandlerne, og derefter Mineralogernes Benævnelser.

Agater (halvgjennemsigtig Qvartsagat). De Stene man

kalder Agater og Achate (efter en Flod kaldet **Achate**) ere overmaade forskjællige i Tegninger og Farver, der hidrøre fra en Deel jordagtige og metalliske Stoffer, der have blandet sig ueensformig med Massen, imedens den endnu har været flydende. Deres almindeligste Farvestyrker ere graalig mælkehvide paa en rødlig Grund. Efter de forskjællige Tegninger, som Agaternes Farver vise, kaldes de Baand-, Fortifikations- (Festnings-), Regnbue-, Sky-, Landskabs-, Billed-, Moos-, Punkt-, Stjern-, Musling-, Koral-, Rør-, Ruin-, Jaspis-Agat m. m. De hyppigst anvendte Agatsmykkestene ere: Broget Agat, saaledes kaldes de der have farvede Pletter og Striber uden Orden og af mørkebruun eller guulbruun Farve. Iblandt disse findes nogle, der have Liighed med Dyr og andre livlige Ting, og som da kaldes Figuragater. De skattes desto høiere jo større Liighed deres Tegning har med sligt. Mokkastene (**agate arborisé** eller **herborisé**) kaldes de Agater, der have brune og guulagtige Farver, som udbrede sig saaledes i Agatmassen, at de ofte vise tildeels tydelige Tegninger af smaae Træstammer, Busker og Græs; Navnet skulle de have efter Havnen Mokka, hvorfra de første skulle være bragte. Punktagater, Blodjaspis og Heliotrop (punkteret mørkegrøn Qvartsagat), kaldes de Agater der have en mørkegrøn Grundfarve med rødlige Pletter. Dens Halvgjennemsigtighed adskiller den fra en Jaspisart, der har nogen Liighed med den. Der gives nogle Punktagater, der, naar de holdes imellem Øiet og Lyset, vise en taaget eller skyet Gjennemsigtighed, ligesom Chalcedonen, og andre indeholde en grøn Masse, som Mineralogerne kalde Chlorit. Regnbueagat kaldes de Agater, der ligesom Regnbueqvartsen have den Egenskab at spille i skjønne Farver, naar de ere tynde og holdes mod Solen eller et Lys. Øieagater kaldes de, hvorpaa der findes farvede Cirkler omkring en rund Plet og hvoraf Kunstnere udskjære Stykkerne og tildanne dem saaledes, at de i Form og Tegning ligne et Øie. Baandagater kaldes de, der have forskjællige Farver liig Baand ved Siden af hinanden, naar de skjæres i een Retning, og derimod vise deres Farver i Lag, naar de skjæres i en anden Retning. Ofte ere

Farverne forskjællig rettede, nemlig enten i lige Linier eller i runde Kredse. Af Baandagater dannes de fleste Onyxer, det er de Stene, der anvendes ved Slibning til ophøiede Figurer. Navnet Onyx, der betyder Negl, gave de Gamle de Steenarter, der lignede en Negls hvidlige Farve med letkrummede Gjorde eller Bælter. Siden har Navnet udbredt sig næsten til ethvert Slags Stene, der have Lag af forskjællige Farver og Gjennemsigtigheder, og saaledes har man nu Agatonyx, Chalcedononyx, Sardonyx, Jasponyx, Alabastonyx o. fl.

Onyxernes Hovedegenskaber ere: at deres Farvelag ere rene og mange og grændse skarp til hinanden, og at Stenens Masse er meget fiin. De skjønneste kaldes orientalske, for at gjøre dem desto ædlere af Byrd. Naar Onyxerne have to Farvelag, gjøres Figuren af den ene og Grunden af den anden Farve; har den tre Farvelag anvender Kunstneren det øverste til at pryde Figuren; har den fire Farvelag gjøres Figuren mere ophøiet og prydes med de to øverste som f. Ex. hvis deraf skal dannes en Krigers Hoved, tages det øverste Lag til Hjelmen, det andet til Skjæget og Haarene, det tredie til Ansigtet og det fjerde til Grunden. Der gives Onyxer, der have 6 Farvelag og af en middel Tykkelse; men som ere meget sjeldne og dyre. Onyxerne med ophøiede skaarne Figurer kaldes Cameer. — Forhen erholdtes Onyxerne meest fra Arabien og Indien, nu erholdes de fra de fleste Lande, hvor der haves Agater. De eftergjøres hyppig af Emailler og Glasflusser.

Niccolo kaldes de Agater, der kun have to Farver, f. Ex. en mørk Grund og et let blaalighvidt Farvelag ovenpaa. De brugtes forhen meget til Signetstene og graveredes dertil fordybede; de kaldes Intaglier, modsat Cameerne, og skattes efter Slibelønnen.

Sarden (Qvartsagat-Sarder) kaldes Agater af en orangeguul Farve, der gaaer fra det bleeggule, bruunliggule over i det sortbrune; og den forvexles ofte med gulagtige Carneoler. De Gamle graverede sædvanlig Intaglier eller Signetstene af den. De skattede den høit fordi den ikke let splinter sig eller springer i Skjæl. Ofte findes de at have flere Bælter omkring et Midtpunkt og kaldes da Sardonyxer. Deres Størrelse gaaer fra en liden

Rød til i det høieste et middel Æble. Jo flere rene Farvelag, de have, desto høiere ere de skattede. Et af dens meest skattede Kjendetegn er, at den skal vise sig skyet, naar man holder den imellem Øiet og Lyset; Steenhandlerne give dem da ofte Tilnavnet orientalsk.

Chrysopras, Praser (Qvartsagat-Praser), har en fiin æblegrøn, undertiden pæregrøn og selv guulagtig, bruunlig, blaalig og hvidlig Farve; de sidste Slags kalde nogle Praser og de skattes ikke synderlig. De første skattes høit, naar de have en reen og skjøn Farve, men ere da meget sjelden. De fleste forandre deres Farve ved at bæres som Smykker og tabe den næsten ganske i Ilden. Ved at lægge saadanne affarvede Chrysopraser nogen Tid i salpetersuurt Nikkelilte antage nogle af dem deres oprindelige Farve igjen. Nogle indeholde fremmede Dele, der danne skjønne Tegninger, som Agatens. De findes i Schlesien og Böhmen; det gunstigste Snit for dem er Rundsnit med Randfacetter; de dannes ogsaa med Tavlesnit og tage sig godt ud indfattede med Diamanter. Blege Chrysopraser opbringes ved at stryge en grøn Farve, Scheelsgrøn eller Keisergrøn udrørt i Gummivand eller smeltet Vox paa deres Underdeel. Ofte udgives andre Steenarter for Chrysopras især Chalcedon.

Træsteen (agatiseret eller forstenet Træ, **quartz xyloïde**) kaldes saadanne Forsteninger, hvor Qvartsen efterhaanden er trængt ind i de Mellemrum, der ved lang og rolig Henstand have dannet sig i adskillige Træesorter, og saaledes ikke alene antaget deres Textur, men endog tildeels deres Farver. Forsteningsmassen er enten Opal, og da kaldes Stenen Træopal, eller den er Qvarts og da kaldes den Træsteen. Efter de Retninger, hvori Stenene ere skaarne, vise de sig flammede eller med Aarringe, naar Træsorterne have havt saadanne; eller hvis de stamme fra Palmer eller palmelignende Væxter, som ikke have nogen Aarringe, men derimod Traade, saa vise Forsteningerne sig ogsaa traadede, naar de skjæres paa langs og sortprikkede, naar de skjæres paa tværs af Træet*).

*) Som et Exempel paa Publikums Lysthaverie anføres her et af Boué beskrevet Exempel. En Bijoutier Daniel i Paris havde nogle sjeldne Gjenstande, som Administrationen for det naturhisto-

Agaterne findes i afrundede Stykker fra et Knappenaals-hoveds til over en Fods Tykkelse. Der udbringes en stor Mængde ved Oberstein ved Rhinen, i Baden, Sachsen, Bøhmen, Ungarn, Siberien, paa Island, Færøerne, Grønland og flere Lande. — Af de større Stykker dannes mindre Stene ved først at mærke dem med en Sav og derefter at kløve dem fra med Meiselhamre ved et behændigt og sikkert Slag; de tilslibes derefter paa Sandslibestenen med Vand eller paa Metalskiver som de ædlere Stene. Stenene dannes i de Snitformer, der hæve dem bedst; det sædvanligste er et fladagtigt Rundsnit, hvoraf Underdelen bliver upoleret, for at betage Stenene endeel af deres Gjennemsigtighed og gjøre deres glasagtige Udseende livligere. De antage en høi Politur. Agaterne og de til den hørende Mineralier anvendes til forskjellige Slags Smykker, som Perler, Ring-, Naale-, Signet-, Uhrnøgle- og Pendeloquestene, Kors, Daaser, Etuier; videre og til Riveskaaler, Vaser og flere Ting. De fineste Slags kaldes orientalsk. Paa de Steder, hvor Agaterne findes i stor Mængde, og hvor Koner og Børn tilslibe Stenene, som i Oberstein, sælges Ring- og Naalestene for 1 Frank pr. Dusin. Ellers stiger Prisen paa en stor Deel af disse Stene fra 1 Rbdr. til 15, 20, 40, selv 50 Rbdr. og høiere, for adskillige Stene, eftersom de udmærke sig i sieldne Farver, Spil og Farvetegninger. For Cameer og Intaglier eller ophøiede og fordybede skaarne Stene sættes ofte umaadelig høie Priser, eftersom Graveringen er skjøn udført og staaer i Harmonie med Stenenes Farver. Mokkastene og især Onyxerne staae i høi

---

riske Museum ønskede sig, og man kom overeens om at give Daniel efter Forlangende et Stykke af en berømt forstenet Palmestamme for Gjenstandene. Dette forstenede Stykke deelte han saa behændig, og vidste at anvende det med et saadant Hæld til alle Slags pragtfulde og afvexlende Smykker, at de kom i et stort Ry, hvori han vidste at vedligeholde dem i tre Aar, eller indtil han havde forbrugt den sidste Stump; denne lykkelige Fabrikants Værksted blev derfor saa at sige beleiret af de rigeste Bijoutierhuse i Staden, for at faae nogle af disse nye Smykker, der gjorde ham til en riig Mand i kort Tid. Ihvorvel denne Slags Stene altid tager sig skjønt ud, omgivet af mat Guld og Emailleringer, saa ere de kun lidt søgte nu.

Priis, naar de med Skjønhed, forene Reenhed og yndede Tegninger, og naar de ere frie for Revner, Spalter og manglende Steder. Mokkastenene kunne da stige til 12 Rbdr. for en jevn Signetsteen. Graverede Onyxer stige endnu meget høiere; saaledes findes i den saakaldte grüne Gewölbe i Dresden een, der er 3 Tom. breed og lidt længere, som taxeres til 44,000 Thaler.

Chalcedonen (Qvartsagat-Chalcedon) har en mælkehvid Farve, ofte af forskjællige Farvestyrker, der gaae over i det guulagtige, rødlige og bruunlige, og selv grønne; ofte ere Farverne i Lag liig Baandagaten; Chalcedonen er af en meer eller mindre taaget Gjennemsigtighed og ringe Glands. De Gamle erholdt den først fra Chalcedonien, hvoraf dens Navn; de skattede den høit og brugte den til Cameer. Islænderne tilskrive den mange gode Virkninger. Blandt dens i Guldsmedkunsten anvendte Arter ere følgende de mærkeligste: Chalcedononyxen, der afvexler med graae og hvide Striber (den er iøvrigt ikke forskjællig fra de andre Onyxer). Regnbuechalcedonen, der har en graae Farve, sleben tynd og i en gunstig Retning, irisærer, naar den holdes mod Lyset. Skyechalcedonen har et skyagtigt Udseende. Plasmaet eller Plasma (Smaragdmoder), har en lys eller mørk smaragd- og græsgrøn Farve, ofte med hvide, gule og rødlige Pletter; den er almindelig mere gjennemsigtig end Chalcedonen, og modtager en fiin men fedtet Politur; der gives ogsaa nogle med en hvidlig Farve. Halvcarneol eller Ceragat kaldes den gule Chalcedon. Carneol kaldes de Chalcedoner, der have en blodrød, kirsebærrød eller bleegrød Farve, meer eller mindre klar eller hornagtig gjennemskinnende, hvorefter de Franske kalde dem cornalines. De røde Carneoler, der falde gulagtige, ere mindre søgte og kaldes af Nogle blonde eller qvindelige Carneoler, imedens de kalde de skjønne røde mandlige eller orientalske, som skattes høiest. De ere af en fiin Masse og antage en skjøn Politur. Et af de Handlendes Kjendetegn er at de skulle beholde samme skjønne dybe blodrøde Farve uforandret, naar man holder dem mod Dagslyset, som naar de lægges i Haanden. Ofte forøges deres Glands ved at indfattes paa Folie, men skjønne Carneoler bør indfattes a jour.

De findes paa de fleste Steder, hvor der forekomme Agater og Chalcedoner, men sjelden af udmærkede Egenskaber, da de ofte falde i andre Farver, der forringe deres Skjønhed. Den hvide Carneol adskiller sig fra den almindelige Chalcedon derved, at den er mindre gjennemskinnende; dens svage blaaeagtige Streg, der kun er en Nuance, adskiller den fra Saphirinen, der er en Chalcedon, som nærmer sig den mælkede Saphirs Farve; dog er dens Glands betydelig ringere. Stephanssteen eller Punktchalcedon, er en hvid Steen med blodrøde Pletter. Enhydrer kaldes de Chalcedoner, der ere hule indvendig og indeholde en Vanddraabe i deres Indre; da Vandet sjelden udfylder hele Rummet, saa bevæger det sig med Stenen og afgiver meget yndede Ring- og Naalestene. De findes i Italien i vulkansk Jordbund. Med Tiden bortdunster deres Vand og Stenene tabe da deres egentlige Værd, hvilket man søger at afhjælpe ved at varme dem noget og kaste dem i varmt Vand; dog lykkes det ikke altid. Man finder ogsaa Chalcedoner, der indeslutte fremmede Dele som Kridt og Bjergkrystaller; de tage sig ofte skjønne ud og skattes efter Lysthavendes Smag. — Chalcedonerne findes i Ungarn, Tydskland, paa Ceilon, Island, Færøerne og fl. St. De fine og skjønne Stene anvendes til forskjællige Smykker som til Ringe, Naale, Uhre m. m. De større og ringere til Daaser, Knapper, Vaser o. s. v. De skjønnere Stykker skjæres af de større Stykker med en Kobbertraad dyppet i Olie og Smergel. De sædvanlige Snitformer ere æg-, lindse- eller halvkuglede, med eller uden Facetter; ofte ere disse Stene stærk søgte*).

*) For at forskjønne Halvædelstenene forsøgte de Gamle ofte kunstigen at frembringe andre Farver og Tegninger paa dem ved Kunst. Ogsaa i vor Tid befatte Adskillige sig med at farve Agater, Carneoler og Chalcedoner. Blandt de Forskrivter, som de ældre og nyere Kunstnere have leveret dertil, ere følgende de paalideligste: Ved at cementere den gulagtige eller lyse og plettede Carneol i rødt Sand bliver dens Farve undertiden mere rødlig og eensformig. Ved at tegne paa Carneolen med en Blanding af Bleeghvidt og brændt Vitriol, udrørt i Gummivand, og derefter gløde Stenen under en Muffel eller i en Digle med Laag, taber Carneolen tildeels sin Farve paa Overfladen og bliver hvid-

Jaspissen (Qvarts-Jaspis) er bestandig uigjennemsigtig af rødbruun, grønlig, graae og guul, sjelden af blaae og hvid Farve. Den virker sædvanlig paa de dobbelte Magnetnaale og antager en ringere Politur end Agaten; man danner deraf Stene til Ringe, Signeter, Daaser og Vaser. Den røde Jaspis anvendes især til Smykker, og tager sig godt ud indfattet i mat og blank Guld. De meest anvendte Jaspis-Arter ere: Baandjaspis eller Jasponyx, der ligesom Agaten kan dannes til Onyxer, eftersom den tages i den ene eller den anden Retning. Blandt de meest skattede Arter ere de, der vise grønne Baand paa en rødbruunlig Grund. Dog beroer dens Priis paa Kjøberes Luner. — Den findes i Siberien. Ægyptisk Flintesteen eller Jaspis ogsaa Kuglejaspis har en bruunligguul Grund med bruunlige Pletter, Aarer og Baand, ofte med skjønne, sorte buske- og trælignende Tegninger. Den forekommer som Overgang imellem Agat og Jaspis. Stene af Jaspis og Agat kaldes Jaspagat eller Agatjaspis efter hvilken der er den herskende Bestanddeel. Jaspissen er iøvrigt riig paa afvexlende Farver ligesom Agaten, men da den almindelig ikke er saa skjøn, saa er den mindre anvendt end Agaterne. Jas-

---

lig men ofte skjør. Ved at bestrøe Carneolen med kulsuurt Natron og ligeledes gløde den, danner sig en hvid Emaille paa dens Overflade. Ved at belægge den med et med Jernilte blandet Kit, kan den erholde forskjællige Tegninger, da de Dele, der have været bedækkede med Massen blive hvide i Glødning. Med Metalopløsninger især salpetersuurt Sølvilte, der males paa Stenene og indtørres i Solen, farves ogsaa endeel af denne Slags Stene. Ved at koge dem nogen Tid i Olie indsuge de noget af den i deres Porer, og ved derefter at aftørre dem og koge dem i Svovlsyre, forkulles de indsugede Oliedele, hvorved adskillige erholde en sortagtig Farve. Ofte pleier man og at forskjønne Stenene ved at sammenkitte dem med andre skjønne Steenstykker, hvilke dog let kjendes med Forstørrelsesglasset. Disse mange Forskrivter vise, hvor yndede Carneolerne have været af de Gamle, som deels bare dem saaledes som de havde farvet dem, og deels slebe dem til Cameer og Intaglier. Farvestoffet i Carneolen skal efter de Ældre være Jernilte, men efter nogle nyere Chemikere skal det være organisk. Sandsynlig forekomme nogle med det ene og andre med det andet Farvestof.

pisſen findes i Tydſkland, Ungarn, Frankrig, Italien, Spanien, Ægypten, o. fl. L. Den tildannes omtrent ligeſom Agaten af ſtørre Stykker med en Kobberſav og fiint Sand. Jaspisſen anvendes til Ringſtene og Cameer; den ſorte iſær til Berlokker (Uhrſmykkeſtene) og flere Smykker; almindeligſt anvendes Jaspisſen til Daaſer, Vaſer og mange flere Ting, der ligeſom Agater ſkattes efterſom den er ſkjøn eller ſjelden. Adſkillige Arter af Jaspis lade ſig farve ved Kunſt ligeſom Agater.

Orientalſk **Jade** eller **Nephrit** (Nephrit-Jaden) er en olivenagtig grøn Steen meer eller mindre mørk og undertiden grønlighvid. Den er gjennemſkinnende og ligner den klare Deel af et brændende grønt Voxlys nærmeſt Flammen. Den har ingen ſynderlig Glands; Stykker, ſom Belloni lod polere med Flid, erholdt vel en levende Glands, men viſte ſig ved nærmere Underſøgelſe ſom ſmaae Pletter af en feed Materie ved Siden af hinanden. Indianerne og Chineſerne bearbeide Jaden med en overordentlig Kunſtfærdighed, idet de udføre Gjennembrud eller Ornamenter **a jour**, der kunne ſtaae ved Siden af udſkaarne Arbeider i Horn og Metaller. Hvad der iſær har gjort denne Steen berømt er den Egenſkab, man forhen tilſkrev den, nemlig at helbrede Nyreſteen, naar den hængtes om Halſen eller paa en anden Deel af Legemet, hvorfor den ogſaa fik Navn af guddommelig Steen. Deraf ſtammer de mange Amuleter af forſkjællige Farver ſom Dyr og Hjerter, hvoraf der bevares en ſtor Deel i Kunſtkabinetterne, ſaavel her ſom i andre Lande. Den finder kun liden Anvendelſe ſom Smykkeſteen paa Grund af dens ringe Glands og dens matte Farve. Den udmærker ſig ved en ſtærk Sammenholdighed, ſaa at den kun vanſkelig lader ſig ſlaae itu. I China er den ſaa høit ſkattet, at den chineſiſke Keiſer ſelv opſøger denne Steen, og det er kun Aſiens udmærkede Perſoner forbeholden at have Amuleter af den. Ringere Sorter af den forarbeides ogſaa til Sabel- og Dolkegreb og Knivſkafter. Den findes i China, Oſtindien og Ægypten. Nogen Liighed med Jaden har:

Prehniten og **Oxeſtenen.** Prehniten adſkilles fra Jaden derved, at den bliver electriſk ved at varmes og er mindre ſammenholdende. Oxeſtenen, ogſaa kaldet Amazonſteen og

Punamu-Nephrit, har en mørkere Farve og mindre Klarhed, men antager en skjønnere Politur end Jaden.

Tyrkis. Ligesom Steenhandlere og Juvelere efter Kjøbmænds Skik gjøre Forskjæl paa orientalsk og paa occidentalsk Tyrkis, saaledes benævne Mineralogerne de to Slags Tyrkiser med Steen- eller Beentyrkis. Steentyrkisen har en himmelblaae eller en celadongrøn Farve, som den viser uforandret om Aftenen ved Lys. Den ridser næppe Glas; den er uigjennemsigtig og uopløselig i Syrer, og lider ingen anden Forandring i Ilden end at den taber sin Farve. Den findes i Persien i en saadan Mængde, at Tyrkis-Gruberne skulle afkaste et reent Udbytte til Regjeringen af 2000 til 2700 Pund Sterling aarlig. Sædvanlig giver man den Rundsnit, sjelden Tyk- og Tavlesnit. Den anvendes til mangfoldige Smykker; og efter Størrelsen enten til Carmsering omkring andre Ædelstene, eller og andre Stene omkring den. De himmelblaae tage sig godt ud, carmeseret med Diamanter og Perler; disse og de eensfarvede ere de meest skattede. Mange Folkeslag i Asien bruge den som Amulet. Ved Analyse fandt John Steentyrkisen at bestaae af 73 Leerjord, 18 Vand, $4\frac{1}{2}$ Kobberilte og 4 Jern.

Beentyrkissen har en lys eller mørkeblaae ogsaa blaagrøn Farve, noget gjennemskinnende i Kanterne. Sædvanlig er dens Overflade mærket med blege Aarer, liig dem man seer i Elfenbeen. Seet om Aftenen ved Lys og nær ved Flammen forandre dens Farve sig og synes smudsig; de blaalige vise sig derved grønlige. Beentyrkiserne opløse sig ganske i Salpetersyre og angribes stærk af de fleste andre Syrer; de brænde for Blæserøret og udbrede en Lugt som Been; de tabe deres Farve ved Brugen, men hjælpes derfor ved at omslibes. Den findes paa mange Steder i Frankrig og flere Lande; man giver den sædvanlig Rundsnit, ligesom Steentyrkisen, men den koster næppe det Halve mod den. Dens Oprindelse er Been, der i Jorden har lidt en ufuldkommen Forstening. Den bestaaer fornemmelig af phosphorsuurt Kalk ligesom Been, og desuden noget phosphorsuurt Jernilte og Kobberilte. Navnet Tyrkis skal stamme fra, at de første skulle være komne fra Tyrkiet. De eftergjøres skjønne af Flusser. Saadanne kunstige Tyrkisser kjendes fra de

naturlige derved, at de give Skal eller Skjæl, naar de skrabes med en Pennekniv, hvorimod de ægte give et Pulver. Nogen Liighed med Beentyrkisen have:

Tudsestene, ogsaa kaldet Slangeøine eller forstenede Slangetunger, men disse ere almindeligst af bruun Farve, eller ogsaa af guulagtige, graaelige og andre Farver. De synes ogsaa at skylde miniraliserede eller forstenede Tænder deres Oprindelse ligesom Beentyrkissen. De anvendtes forhen meget som Amuleter og skattedes høit for den indbildte Egenskab, at de skulle beskytte mod Gift, Sygdomme og alskens Ulykkestilfælde.

Diallagon, Bronzit og Smaragdit (hemiprismatisk Skillerspath), har en bruunliggrøn, tombak- eller guulagtigbruun, undertiden ogsaa heel grøn Farve; den har Perlemoerglands med et eiendommeligt metallisk Skimmer, noget gjennemskinnende i Kanterne. Den anvendes til Smykkestene, Daaser og Vaser; men skattes kun lidt. Den findes paa Corsica, i Schweits, Skotland o. fl. L.

Hyppersteen, Paulit (prismatisk Skillerspath), har en mørk rødligbruun Farve, ogsaa grønlig, graae og sort; spiller med metallisk Glands i det bronzefarvede, paa den ene Side stærk i det kobberrøde, tombakbrune og guldbrune, paa den anden i det blaae og grønne. De skjønneste Stykker giver man Rundsnit. Den er uigjennemsigtig, antager skjøn Politur og anvendes til Ringe, Naalestene og flere Smykker. Udmærket skjønne Stene ere ofte meget søgte.

Obsidianen er et Mineral, der forekommer af flere Farver og Grader af Gjennemsigtigheder, hvorefter man giver det endeel Navne, som islandsk Agat, naar det har en fløielsort Farve og er noget gjennemskinnende i tynde Stykker; Islænderne kalde den Ravneflint. Bouteillesteen kaldes den gjennemsigtige Obsidian af bouteillegrøn Farve. Florsteen kaldes den, naar den er røgfarvet; Luchssaphir naar den er gjennemsigtig og lyseblaae. Der gives ogsaa avanturiniserende og chatoierende sorte og brune Obsidianer, der især vise sig funklende i een Retning, hvorfor man ogsaa giver dem Rundsnit, for at udvikle deres silkegule Straaler eller Guld-

glimmer. De gjennemsigtige slibes sædvanlig som Bjergkrystallen, den sorte med Facetter og i Rosenform; de andre med Rundsnit. De antage en skjøn Politur. De sorte ere meest søgte til alle Slags Sørgepynt, paa Grund af at de have større Haardhed og Sammenhold end Gagaten. De anvendes og til flere Ting; saaledes vidste Peruanerne at klove og danne Speile af dem; Mexikanerne brugte dem til Barbeerknive, og nogle Folkeslag bruge dem endnu til Landsespidser. Obsidian-Smykkestenene ere meget forskjællig skattede efter deres Skjønhed og Sjeldenhed. Man finder dem paa Island i Ungarn, Tydskland, Amerika o. fl. L.

Idocras, Vesuvian, ofte kaldet vesuviansk Hyacinth, Chrysolith m. m. er en gjennemsigtig indtil gjennemskinnende Steen, af en lever- og rødligbruun i det sorte faldende Farve ofte olivengrøn, orangeguul og selv blaae med en svag Glands, af en dobbelt Straalebrydning. Den bliver electrisk ved Gnidning og bevarer Electreciteten en Time. Den sælges ofte for Chrysolith, Hyacinth, Tourmalin og Topas, hvorfra den dog let kan kjendes paa Haardheden. — Den findes hyppig ved Vesuv, ogsaa i Norge, Finland, Spanien og Nordamerika. Man giver den Brillant-, Tavle- og Trapsnit. Rene Stene indfattes a **jour**, andre gives tilsvarende Folie. Den anvendes til mangehaande Smykker. Dens Priis er ikke synderlig høi.

Lazursteenen er et uigjennemsigtigt Mineral af en himmel-, berliner- eller sortblaa Farve, ofte indsprængt med hvide og gule Pletter og Aarer, samt guld- eller sølvlignende Svovlkiiskorn, hvilke man forhen antog for Guld. Den har ikke lige Haardhed overalt, hvorfor den heller ikke lader sig eensformig polere. Den findes vel i større Masser, men i rene Stykker sjelden af en Valnøds Størrelse. Man udskjærer de skjønne Stykker med en Kobbersav og Smergel, og giver dem Tavle- og Halvkugleform med nogle Randfacetter; de anvendes til Ringe, Naale og mange flere Smykker. De tage sig skjønt ud indfattede i Guld, men tabe jevnlig deres Glands ved Brugen. Større og mindre skjønne Stykker anvendes ogsaa til Daaser, Vaser og til Prydelser i Værelser saavel paa Væggene som til

andre Pragtstykker. Denne Steen er meget berømt, som Malerfarve, den bekjendte Ultramarin, der ofte har været kostbarere end Guld. Denne tilberedes af Lazursten ved at gløde den og afkjøle den i Viinædike, hvorved den bliver skjør og lader sig lettere rive til Pulver. Ofte udgives Glasflusser og Kobbersalte (Kobberlazur), for Lazurstenen; de første kjendes let fra den paa Glasglandsen og de sidste derpaa, at de farve Ammoniak blaae og blive sorte i Ilden hvorved Ultramarinen bliver uforandret. Ultramarinen er en af de uforanderligste Farver i Malerier, hvilket dog ogsaa kan betragtes som Feil, da enddeel af de andre Farver forandre sig imedens den holder sig, hvorved de tabe deres indbyrdes Harmonie. De skjønneste Lazurstene komme fra Thibet og China; de findes ogsaa i Persien, Siberien, Sydamerika o. fl. L. L. Gmelin fandt en Lazursteen at bestaae af 49 Kieseljord, 11 Leerjord, 16 Kalkjord, 2 Talkjord, 8 Natron, 4 Jernforilte og 2 Svovlsyre. For Blæserøret beholder Lazurstenen noget sin blaae Farve, men ved stærkere og fortsat Hede taber den Farven og smelter let ved ringe Opblæring til et hvidt gjennemskinnende og glindsende Glas. I fiint Pulver affarves den hurtig med Saltsyre og udvikler Svovlbrinte. Salpetersyre affarver den endnu hurtigere ved Udvikling af røde Dampe.

Markasit eller Sundhedssteen (Svovljern), kaldes en uigjennemsigtig Svovlforbindelse af en messingguul ogsaa sølvhvidlig og staalgraalig Farve, der antager en høi Politur og ridser Glas. Man sliber den som Brillant og Antverperroser; den ligner Zirkonen noget, dog overgaaer den i Glands, som den dog taber ved Brugen. Man anvendte den forhen som et Beskyttelsesmiddel mod allehaande Sygdomme. Peruanerne bearbeidede Markasitplader til Speile, og da man finder saadanne i Incaernes Grave har man ogsaa kaldt den Incasteen.

Lillalith, Lepidolith, er sædvanlig af en lilla violet Farve, meer eller mindre stærk, og bestrøet med glindsende Punkter, hvorfra der udgaaer en stærk Perlemorglands. Den er gjennemskinnende i tynde Stykker. Man finder den ogsaa af andre Farver som violet-, pferskenblomst- og viinrød, samt guldguul o. fl. Den lader sig skrabe med Jern, og bestaaer af metallisk

og perlemoerglindsende Glimmerblade, som giver den et avanturinagtigt Udseende, naar man giver den Rundsnit; den fortjener at anvendes til Smykkesteen, da dens skjønne Lillafarve sjelden findes blandt de øvrige Steenarter. Ringere Sorter anvendes til Daaser, smaae Vaser m. m. Den findes i Mähren, Sverrig, Frankrig o. fl. St.

Zeolith, Mesotyp og Natrolith (traadig og straalet Zeolith); man har deraf skjønne Stene, hvoraf Mesotypen udmærker sig ved knippeviis sammenhobede og sammenflettede Krystaller, og Natrolithen ved drueformige Krystaller, der ere samlede som Halvkugler med cirkelformige Straaler. Begge ridses af Feldspathen men antage dog en god Politur og have en temmelig levende perlemoeragtig Silkeglands. Den første er gjennemsigtig eller gjennemskinnende, vandklar eller af hvid i det graalige, sjeldnere i det røde, brune eller grønne overgaaende Farve. Den anden er kun gjennemskinnende hvid, hyppigt med guulagtige, bruunlige og rødlige i kredsformige Striber afvexlende Nuancer. De findes af udmærket Skjønhed paa Færøerne og paa Island, ogsaa i Grønland, samt i mange flere Lande.

Epidot, Delphinit, Pistacit og Arendalit, kaldes et Mineral af meer eller mindre pistaciegrøn samt graalig, hvidlig, bruunlig og flere Farver, af en stærk Glands, halvgjennemsigtig og som antager en skjøn Politur. Den findes ved Arendal i Norge, samt i Frankrig, Bayern og flere Lande. Den bearbeides og bruges ligesom Chrysolithen og har omtrent samme Priis.

Diopsid er et Mineral af lyse næsten hvide Farver, Det har dobbelt Straalebrydning og bliver polarisk electrisk ved at varmes, det er sædvanlig gjennemskinnende, ofte stribet som Beryllen. Forekommer skjønnest i Tyrol og findes i mange Lande.

Flusspath (flussuur Kalk), et Mineral der findes af næsten alle muelige Farver og Farvestyrker, og fra det gjennemsigtige til det gjennemskinnende. Det ridses af Jern, men desuagtet antager det en skjøn Politur. De skjønneste Krystaller tilslibes efter de Ædelstene, de ligne, og benævnes da i Handelen

derefter, som falske Smaragder, Amethyster, Topaser, Saphirer, Rubinbalas m. m., eftersom deres Farve er grøn, violet, guul, blaae, rosen o. s. v. Ringere Sorter bearbeides til Uhrfoderaler, Skrivetøier m. m. Flusspathen findes i Grønland, England, Frankrig o. fl. L., ofte med Svovlkies- og Blyglands Aarer. Den kjendes let derpaa, at den udvikler Flussyredampe, der angriber Glas, naar man kommer noget Pulver af den i varm Svovlsyre.

Gagat eller Beegkul ogsaa Kennelkul antages for Træsorter, der i Jorden ere gaaede over i forkullet Tilstand. Gagaten er uigjennemsigtig af en skjøn fløielsort Farve og stærk Fedtglands; den lader sig kløve og skjære med en Kniv, og kan tilfiles omtrent som Ibenholt; den brænder ogsaa som Træ men udbreder en ubehagelig Lugt. Den bruges til allehaande Sørgepynt bekjendt under Navn af Steenskulstene eller Perler. Større Stykker bruges ogsaa til Daaser, Knapper og flere Ting. Den findes paa Færøerne og Grønland, i England, Frankrig o. fl. L.

Rav eller Bernsteen er et bekjendt Stof hertillands. Det har sædvanlig en honningguul Farve, der gaaer over i det røde og brune, eller en straaguul Farve, der taber sig i det gulagtighvide. Det forekommer ogsaa af citron-, vox- og viinguul Farve; efter Nogle findes det paa Sicilien af grøn, blaalig, violet og sort Farve. Det er deels eensfarvet, og deels plettet, stribet og flammet; gjennemsigtig indtil gjennemskinnende, har stærk Fedtglands og enkelt Straalebrydning. Ved at gnides udvikler det en behagelig Lugt, bliver i høi Grad electrisk og tiltrækker stærk lette Legemer som Papir og Halmstraae. De Gamle kaldte det Electron, og Electriciteten har sit Navn heraf. Det findes undertiden at indslutte Insecter, ogsaa Plantedele, sjelden bevægelige Vanddraaber, og endnu sjeldnere smaae Fiske, hyppig Grannaale.

De ældste Folkeslag skattede det høit, og bare det som Amuleter i Form af Billeder, Vaser m. m. og bortøslede meget af det til Røgelser. Tyrkerne og Østerlænderne pryde deres Tobakspiber, Ridetøier, Heste, Kameler og Elephanter med det,

og Chineserne holde det Gilde for det pragtfuldeste, hvor den største Mængde Rav og de største Stykker gaae op i Røgskyer. I Handelen tillægges Rav efter dets Størrelse og Reenhed med følgende Navne: Sortimentsstykker, Tøndestene, Fernisstene, Sandstene m. m.

Rav eller Bernstenen lader sig let file, skrabe og dreie, dog maa man vogte sig under Bearbeidningen for, at det ikke bliver varmt, da det saa let revner. Man pleier derfor at dreie det ved Haandbuer, og bruger stumpe Værktøier som til Metaldreining, der til Glatdreining maa have en fiin omlagt Eg. Det slibes med Pimpsteenspulver og poleres med Ravspaaner, ulædsket Kalk, Kridt eller Trippelse udrørt i Viinaand. Ravarbeider sammenkittes med Linoliefernis med Blyglætte og Mastix. Man kan farve Rav udvendig med de Midler, der opløse sig i Viinaand, som Oxetungerod, Sandeltræ, Drageblod m. fl. Kogt nogen Tid i Linolie bliver Rav blødt, saa at det lader sig bøie noget. I stærk Hede smelter det, men bliver en uanseelig sort Masse. Det anvendes til mangehaande Ting, som, Halsperler, Arm- og Halssmykker, Rosenkrandse, Etuier, Æsker, Lugteflasker, Pibespidser, Røgelser, Fernisser m. m. Til Smykker foretrækkes det guulagtighvide og lidet gjennemsigtige; man finder Rav paa Østersøens Kyster i de danske og preusiske Provindser samt i Sachsen, Frankrig, Sicilien, Spanien, Grønland og flere Lande, meest paa Kysterne men ogsaa i Jorden langt fra Kysterne. Man antager at det stammer fra en egen Planteharpix der sandsynlig er af Naaletræer. Man har fundet Stykker som et Menneskehoved og skatter det Rav, der aarlig findes i de preusiske Stater, til 20 á 25000 Thaler. Man regner at der udføres Ravarbeide fra Østpreusen fra 50 til 60000 Thaler. Det meste Rav forsendes til Tyrkiet, Persien, Japan og China. Man eftergjør ofte de med Insecter fundne Rav Gjenstande ved at udhule dem, og derefter tilproppe Hullet kunstig med Kit og fylde Hullet med Olie; man kjender dem imidlertid derpaa at de i de naturlige Stykker forekommende Dyr sædvanlig henhøre til en uddød Klasse, imedens de i de kunstige ere bekjendte; ogsaa skinner Udhulingen noget igjennem paa de kunstige, imedens den neppe er kjendelig paa de naturlige.

Af Herr Etatsraad Werlauffs Afhandling over den nordiske Ravhandels Historie i det kgl. danske Vidensk. Selsk. Skr. 5te D. 1836 uddrages her følgende: Ravet brugtes af de gamle Nordboere til Amuleter og Talismaner. Paa de danske Øer findes det hyppigst i Jylland og især paa Vestkysten. I Holsteen findes det meste paa den Kyst der fortsættes fra den jydske Vestkyst igjennem begge Hertugdommene. Store Stykker Rav findes ikke sjelden her i Landet, men faa blive bekjendte da de meest føres hemmelig ud af Landet. I det kgl. Kunstmuseum opbevares et Stykke af 80 Lods Vægt, fundet i Kjøbenhavns Fæstningsgrave 1665, et andet paa 100 Lod, fundet 1687 i Kallebodstrand. I Hertugdømmene skal det største Stykke være fundet i det Eiderstedtske af 114 Lods Vægt; men det største Stykke som vides at være fundet paa hele Halvøen og overhovedet her i Danmark fandtes 1667 ved Slætte-Strand i Vester-Hanherred i Vendsyssel og skal have veiet 302 eller maaskee endog 310 Lod. For Tiden kan kun den ubetydeligste Deel af det jydske og slesvig-holsteenske Rav antages at blive i Landet. Kun faa befatte sig med at bearbeide det, meest Bønderkarle i Jylland. Paa Fanøe i Sønderhoe ernærer N. J. Møller en talrig Familie ved Afsætning af Ravarbeider, der ikke blot afsættes i Danmark men og i Tydskland, Holland og Norge. — Det meste raae Rav sælges til omvandrende Kræmmere langt under dets Værdie og udføres til Hamborg, Danzig og Königsberg. Et Handelshuus i Ringkjøbing og et andet i Aalborg dreve igjennem en Række af Aar en Handel i det store med Rav. Handelshuset i Ringkjøbing skal have indkjøbt aarlig for 20000 Species paa Jyllands Vestkyst og i Hertugdømmene. Et Handelshuus Lemoine i Constantinopel tilbød sig at træde i Forbindelse med det og opgav Priserne paa Rav fra 1000 til 4000 (tyrkiske) Piastre pr. Ocka ($2\frac{1}{2}$ ℔) efter Varenes Qvalitet. Det meste Rav som forarbeides i de østersøiske Stæder især Danzig udføres til Tyrkiet og andre Dele af Orienten. lige til China og Japan, hvor det overalt søges saavel i raae som i forarbeidet Tilstand med samme Begjærlighed som i Oldtiden. Ravfiske-

riet i Jylland tilhører den, der har Forstrandsret, hvilken kun Kongen og priviligerede Private have. For Kongen besørge Strandfogder Ravsamlingerne ved egne dertil antagne og med Tegn af Ovrigheden forsynede Betjente, imod at nyde Halvdelen af det, der indkommer ved offentlig Auction; den anden halve Deel tilfalder den kongelige Strandkasse; men da det er vanskeligt at opdage Uberettigede, er det Offentliges Indtægt paa de fleste Stæder ubetydeligt. De priviligerede Forstrandseiere overlade almindelig Ravsamlingen, enten til de kongelige Strandfogder imod en Afgift af 1 Lod Ravgruus af hver 300 Alen i Ravskat, eller de overlade Ravsamlingen til Strandbeboerne imod en ringe Kjendelse. I Hertugdømmene er Ravsamlingen aldeles fri. — Udbyttet af Rav er især størst i stormfulde Aar; saaledes skulle der i Aarene 1822 til 1825 være fundet den betydeligste Mængde i Jylland. Hr. Secretair Hald anslaaer det aarlige Udbytte af Ravsamlingen paa Jyllands Vestkyst til 3 á 4000 Rdlr. Courant i Gjennemsnit.

Buddingstene bestaae af forskjellige Brudstykker af Flintesteen, Jaspis, Agat og flere uigjennemsigtige Steenarter, som Naturen har sammenføiet med en Qvartsmasse. Man deler den i engelsk Budding, hvis Brudstykker ere rundlige og med guulagtige, bruunlige og sortagtige Nuancer paa en hvidlig Grund, og Breccien hvis Brudstykker have skarpe vinkler og hvoraf Farveafarterne ere rødlige og hvidlige paa en meget mørkerød Grund. Den første anvendes til Signetstene, Daaser, Vaser og flere Ting; den er meget haard og antager en skjøn Politur.

Koral er et Product af Naturen, der findes i flere Verdenshave, og som skylder et Slags Polypper sin Oprindelse. Det skjønneste Koral, kaldet ædel Koral findes i Middelhavet, hvor især de Franske fiske det deels med egne Nætindretninger og deels med Dykkere i Nærheden af Algier, Tunis, Corsika o. fl. St. De have sædvanlig en Fods Høide, ligne nøgne Træstammer, men som vende Grenene mod Havets Bund og synes kun at være klæbede fast til Klipper og store Muslinger. I det stille Hav voxe de til saadanne Høider, at de ofte ere farlige for Skibe; og ved det røde Hav anvendes Koral til Bygninger.

De skjønne Koraler ere sædvanlig smaae, de bearbeides deels med Filen og Saven, og deels paa Skiver som de bløde Smykkestene. Man skatter dem høiest, der ere tykke, frie for Huulheder og Huller, stærk glindsende og af reen mørkerød eller sort Farve. Andre, som ere rosenrøde, hvide, spættede o. s. v. ere mindre skattede. De anvendtes forhen i lang Tid meget til Damepynt, og tage sig skjønne ud; nu ere de næsten af Brug i Europa, men skulle næsten skattes lige med de kostbare Ædelstene i Indien og flere Orientalske Lande. Koraler anvendes meest til Perler, Øresmykker, Berlokker, Knapper m. m, ogsaa med ophøiede Figurer, som Cameer. Koralernes Farve og Glands angribes af Sveed, ligesom og af Varme og Syrer. De største Koralfabriker ere i Marseille, hvorfra det meste sendes til Orienten.

Man anslaaer Værdien af det ved Bona i Sommeren 1821 fiskede Koral til 2,500,000 Franker.

Atlaskspath (traadagtig kulsuur Kalk), har en fløielagtig Glands, da Overfladen tilbagekaster Lyset som vatret Silketøi, med hvide og graae Reflexer, især naar den gives en kugledannet Overflade. Den er noget gjennemskinnende og opløses af Salpetersyre. Den findes i England, og bestaaer af neutral kulsuur Kalk.

Silkegibs (traadformig svovlsuur Kalk), ligner Atlaskspathen noget, kun at dens Reflexer ere af en eensformig hvid Silkeglands og mindre livlige. Den er gjennemskinende og er ikke saa fiin som Atlaskspathen. Den findes paa flere Steder i Tydskland, England, Schweits o. fl. L. Den bestaaer af vandholdig neutral svovlsuur Kalk.

Rosenmangan (Manganspath kiefelsuur eller kulsuur Manganilte), er sædvanlig rosenrød eller pherskenblomstrød med sortagtige og brune Aarer og Pletter, er gjennemskinnende i tynde Stykker og modtager en god Politur. Den findes i mange Lande men skjønnest i Siberien, og bearbeides til Smykker og smaae Kunstsager.

Elaeolith eller Fedtsteen har en graalighvid noget grønlig, sjelden blaa, bruun eller kjødrød Farve, har glasagtig Fedtglands; sleben med Rundsnit er den noget skilrende, hvil-

ket gjør den anvendelig til Prydelser. Den findes ved Frederiks-værn og Arendal i Norge.

Leuzit, Lava. De ildsprudende Bjerge udkaste ofte mange Slags Steenmasser; deriblandt findes ofte nogle enkelte der udmærke sig ved en særegen Skjønhed og middelmaadig Haardhed, der gaae fra det gjennemsigtige til det gjennemskinnende og som antager en skjøn Politur. Iblandt disse er Leuziten, der er af hvid, ufarvet og hyppigere i det graae, røde og guulagtige overgaaende Farve, sielden fri for Striber. Sleben som Brillant har den et temmelig levende Spil med Reflexer, der ligne Girasolens, og i convex Form Liighed med Adularen. Den forekommer i ældre Lavaer ved Vesuv og Pompei, findes ogsaa i Tydskland.

Uranit, Uranglimmer (Uranilte) er en Erts af et Metal kaldet Uran. Uraniten har en græs-, smaragd-, æble- og sisgengrøn Farve, der og kan falde i svovlgule, af meer eller mindre stærk Glands, nærmest Perlemoerglands; den er gjennemskinnende og sieldnere gjennemsigtig; begge Grader findes ofte paa et Stykke. Den findes i England, Sachsen, Böhmen o. fl. L.

Yenit er en kiesel- og kalkholdig Jernerts af en fløiel-blaalig-graa og bruunlig sort Farve, er uigjennemsigtig af meer eller mindre stærk Glands og kan modtage en skjøn Politur. Den er meget jernholdig og virker kjendelig paa Magnetnaalen. Den findes paa Elba, i Norge, Grønland o. fl. St.

Meerskum, forarbeidet til Pibehoveder, udgjør en betydelig Handelsartikel for en stor Mængde Guldsmede, Dreiere og mange Handlende her i Landet. Meerskummet skal have faaet Navn efter dets svampagtige Beskaffenhed, der forledte de Gamle til at antage det for et hærdet Skum af Havvandet. Man finder Meerskum i Grækenland, Lilleasien, Spanien, Frankrig og i Mähren. I Lilleasien, ikke langt fra Ikonium, brydes Meerskummet i en graaeskiferet, 6 Fod mægtig Kalkkløfte, i ikke stærke Aarer. Frisk udgravet er Meerskummet en hvid, noget guulagtig, stærk sammenholdende og kun lidt haard Jordart, der dog snart hærder sig i Luften, og bliver derved tillige lettere;

dette hærdede Meerskum er sæbeagtig at føle paa, hænger stærk ved Tungen og indsuger Vand; eftersom det er tørret i Luften eller i Ovne, eller efter dets Fiinhed, kan dets Vægtfylde gaae fra langt under Vandets til over det; det har et fiint jordagtigt Brud, lader sig let skjære med Knive og bliver glindsende ved at stryges mod et haardt Legeme og er meget sammenholdende. For Blæserøret skrumper det sammen og smelter i meget tynde Kanter til et emailleagtigt hvidt Glas. Opvarmet i Glas afgiver det Vand; i fiint Pulver opløses endeel af det i fortyndet Saltsyre, imedens det afsætter hvide Fnokker af Kieseljord. Lychnel fandt et Stykke Meerskum at bestaae af $60\frac{87}{100}$ Kieseljord, $27\frac{80}{100}$ Talkjord, $11\frac{29}{100}$ Vand og $\frac{9}{100}$ Leer med Jernilte. Fine Arter indeholde langt mere Talkjord*).

---

*) Pibehoveders Forfærdigelse af Meerskum kan man, efter de paalideligste Efterretninger, inddele i tre Slags, nemlig de Ægte, de Halvægte og de Uægte. De ægte Pibehoveder tilskjæres og udbores af de udbragte Meerskumsstykker, og vil man danne ophøiede Forziringer paa dem, saa skjæres de enten i Massen eller de dannes tildeels med Former, der ved Findestederne trykkes mod Meerskummet førend det bliver haardt. De i det Grove tildannede Pibehoveder lægges hen til at tørres og hærdes i Skyggen. Naar de derved have naaet en vis Haardhed, og paa Overfladen ere blevne betrukne med en guulagtig Hud, bringes de i en udvarmet Ovn, for at udtørres fuldkomnere. Naar Ovnen er kold tages de ud, koges en Time i Mælk, tørres og afslibes med Skavgræs og poleres med fiin Trippelse eller anden blød Jordart, hvorefter de deels forhandles til Brug og deels til Fabrikker, som udkoge dem i Vox og give dem en finere Fuldendelse. — De halvægte Pibehoveder forfærdiges af det friske Meerskum, som paa Findestederne udrøres tyndt i Vand i murede Gruber; man lader den derefter staae noget rolig hen. Den flydende Masse kommer snart af sig selv i Gjæring, som en Porcelainmasse, og udbreder en Lugt af Svovllever. Naar den har tabt sig, fortyndes Massen med mere Vand og slemmes ved at hælde den af et Kar i et andet. De forskjællige Bundfald, som man erholder ved at lade den staae hen for at klare sig, give Masser af forskjællige Fiinheder. Den slemmede Masse halvtørres derefter i Luften og presses i Messingformer til Pibehoveder af vilkaarlige Størrelser, hvori de efter nogle Dages Forløb udbores. De tørres i Skyggen og Ovne og afpudses som de Ægte; derefter udkoges de først i Mælk,

Maaneds-, Zodiakal- (Dyrekreds-), Apostel- og Sundhedsstene, samt Bogstavstene. Ihvorvel de Gamle i Orienten vidste at skatte endeel af Ædelstenene efter deres virkelige Værd, saa have dog Menneskene fra den fjerneste Oldtid tillige tillagt Ædelstenene visse underlige Egenskaber og nyttige Kræfter, som de kaldte deres Dyder og Laster, og som de troede at staae i Forbindelse med de Virkninger, som Aarstiderne, Planeterne og Maanederne skulle udøve paa Menneskenes Liv og Lykke, hvilke Egenskaber de vilde føre sig til Nytte. Man finder saaledes især deleshed tolv Ædelstene omtalte og anpriste som Maa-

---

siden i Linolie og Vox. Naar de ere ganske kolde, poleres de med Skavgræs og Skind. Kogningen i Olie og Vox gjør dem deels lettere og mere skikkede til Politur, og deels anløbe eller antage de under Tilrygningen forskjællige Nuancer, som gunl, rød, bruun og grøn. — De uægte Pibehoveder dannes af Meerskumsstykker, Spaaner og andet Affald, som males fiint paa en Haandqværn imellem to Stene, og blandes derefter med fedt Leer og Gibs. Blandingen koges med Vand i en Kobberkjedel, og udhældes derefter i Trækar, hvori den efter nogen Tids Henstand kommer i Gjæring og udbreder en ubehagelig Lugt. Naar denne har ophørt, støbes den tykfvolmende Masse i Former, hvori den tørres, indtil den har antaget en Consistence og lader sig skjære som hvid Sæbe. Af de saavidt dannede Stykker tilskjæres nu Pibehovederne med skarpe Knive, hvorefter de bores, brændes i Ovne og koges i Vox med eller uden Drageblod, og ere da færdige til Forhandling, men ere paa Grund af deres Skjørhed kun lidt søgte. — I Tydskland befinde sig mange Fabrikker, hvori forfærdiges ægte og uægte Pibehoveder, fornemlig i Nürnberg, Fürth, Schmalkalden, Leipzig, Hamborg og Lybek. Meerskummet erholde de deels i raae, deels i halvfærdige Stykker, som de meest faae fra Tyrkiet i Kurve eller Kister med 1000 Stykker indpakkede i Bomuld. I de senere Aar have Porcelainpibehovederne meget fortrængt de af Meerskum. Jo lettere et Pibehoved er, desto finere er det; ægte Meerskum kjendes fra uægte derpaa, at naar det gnides med et Stykke Sølv antager første ingen Farve, hvorimod det uægte antager et blyantlignende Strøg.

Meerskumspibehovederne brændes kun svagt; i stærk Ild bliver den samme Masse flinthaard, og de Gamles siamesiske Kar vare en Slags Steentøi, som dannedes af Meerskum fra Samos. I Madrid skal man efter Nogle danne det skjønneste Porcelain, ligesom og meget lette ildfaste chemiske Ovne, af Meerskum.

nebs-, Zodiakal-, Apostel- og Sundhedsstene. Velhavende Folk lode disse Stene indfatte i Ringe, og bare afvexlende een af dem hver Maaned. For ikke at tage Feil af Tiden og for paa eengang at kunne nyde Godt af deres samlede Kræfter, lod man dem ogsaa alle tolv indfatte i een Ring. Slige Ringe, som endnu skulle være Mode paa nogle Steder i Tydskland, fortjente vel ogsaa at blive det hos os; ikke for at opfriske Troen paa Amuleter og Talismaner, men fordi de danne et virkelig pragtfuldt Smykke, og indeholde en liden lærerig mineralogisk Samling, der desuden er af langt fortrinligere Interesse end det almindeligen pleier at være Tilfældet med Damepynt efter nyeste Mode.

De christelige Magikere, Mystikere og Stjernetydere lagde uden Tvivl de bekjendte Steder af Johannes's Aabenbaring til Grund for deres Forklaring af Apostel- eller Maanedsstenene. Uagtet ingen Fornuftig mere troer derpaa, og det er vel kun endnu Skik i Asien og blandt enkelte lidet oplyste Folkeslag, saa kan det dog ikke være uden Interesse at vide hvordan de have været skattede af de Gamle. Af denne Aarsag anføres endeel af Ædelstene her med de Egenskaber, som Overtroen tillagde dem.

Marts, der var det gamle Aars og Foraarets første Maaned, forestilledes ved Jaspis, som betegnede Simeon Petrus, christelig Troe. Indfattet i Sølv, skulde den beskytte mod Feber og Uveir, forjage slemme Drømme og forskaffe sin Eier Agtelse.

Saphir, April, Andreas, urokkeligt Haab, skulde holde Legemet muntert, sikkre mod Svig og ondt Rygte, udfrie af Fangenskab, befordre Samdrægtighed og oplive Æresfølelsen.

Chalcedon eller Agat, May, Jacobus den Ældre, stille Dyd, skulde hjelpe til at vinde Processer.

Smaragd, Juny, Johannes, Evangeliets Forfatter, skulde give stadig Virksomhed og Spaadomsevner, gjøre veltalende og styrke Øinene, beskytte mod Gift, bortjage giftige Dyr og styrke Hjertet.

Onyx (Sardonyxen), July, Philippus, skulde hentyde paa Sindets pletfrie Reenhed, dog ikke bringe nogen Lykke, men volde Melankolie og foruroligede Søvnen ved Spøgelser, samt forøge Kiv og Trætte.

Carneol, August, Bartholomæus, skulde forkynde Martyrernes Ære, hæve Onyxens skadelige Følger og gjøre den uvirksom, samt beskjærme mod Fjendemagt og bevare for Letsindighed.

Chrysolith, September, Matthæus, var et Symbol paa fuldkommen Viisdom, indfattet i Guld skulde den afværge natlig Frygt, fordrive onde Aander og styrke Synet.

Beryl eller Krystal, October, Thomas, skulde betegne fromme Løvter, befordre ægteskabelig Kjærlighed og styrke svage Øine.

Topas eller Granat, November, Jacobus den Yngre, skulde begunstige et beskueligt Levnet og have kjølende Kræfter. Granaten skulde vække Kjærlighed og værne om Søvnen.

Chrysopras eller Rubin, December, Judas Thaddæus, skulde betegne fuldkommen Kjærlighed og besidde egne Kræfter, men man kjender dem endnu ikke.

Hyacinth, Januar, Simon fra Kana, skulde betegne en englereen Livsvandel, have styrkende Kræfter, samt forjage Sørgmodighed og Mistanke.

Amethyst, Februar, den sidste Apostel, Matthias, var et Sindbillede paa christelig Ydmyghed, den skulde afværge Drømme og Berusning og give Mod.

Spinellen skulde bringe Glæde, bevare Hjertets Reenhed, og naar den lægges under Hovedpuden, skulde den sikkre mod slemme Drømme.

Tyrkisen, Seirens, Ærens og Øiets Steen, betydede Seier, skulde bortskræmme det Øie, der seer skævt til os, og seet om Morgenen gjøre vel tilmode for hele Dagen, hvorfor den især bares paa den første Dag i Aaret.

Bogstavstene. Den nyere Tids Smykkeelskere bannede sig et Alphabet af Ædelstenenes Begyndelsesbogstaver, for ved

Stene at kunne betegne de enkelte Bogstaver af Navne; men da de ældre Navne paa Ædelstenene ikke sloge til, og da man heller ikke vilde tillægge dem nye, for at opnaae dette, som dog let lod sig udføre, da man i andre Henseender har været meget rundhaandet med Navne, og da Ædelstenes Antal er betydeligt nok, saa var man nødt til at betjene sig af mindre ædle Stene, for at faae et nogenlunde fuldstændigt Alphabet.

Skjøndt Enhver let af Ædelstenenes Beskrivelse i det Foregaaende finder deres almindelige Benævnelser, og det vilde være unyttigt her at gjentage alle, saa anføres her kun enkelte af dem, og Juvelere, Guldarbeidere og Smykkeelskere, som ville benytte sig heraf, kunne da selv let tilføie de øvrige, hvis Navne begynde med samme Bogstaver.

	Ædle Smykkestene.		Fine Smykkestene.
A.	Amethyst	—	Adular
B.	Beryl	—	Beentyrkis
C.	Chrysoberyl	—	Chrysopras
D.	Diamant	—	Diopsid
E.	Edikespinel	—	Epidot
F.	Flammeopal	—	Fiskeøie
G.	Granat	—	Gagat
H.	Hyacinth	—	Hydrophan
I.	Indigosaphir	—	Idocras
K.	Katøie	—	Koral
L.	Luchssaphir	—	Labrador
M.	Mohamedssteen	—	Maanesteen
N.	Naalesteen	—	Nephrit
O.	Olivin	—	Opal
P.	Pyrop	—	Plasmaet
Q.	Qvarts	—	Qvartsagat
R.	Rubin	—	Rav
S.	Saphir	—	Solsteen
T.	Topas	—	Træsteen
U.		—	Uranit
V.	Vandsaphir	—	Venussteen
X.		—	Xylopal
Y.		—	Yenit
Z.	Zirkon	—	Zeolith
Æ.		—	Ægyptisk Flintesteen
Ø.	Ølgranat	—	Øresteen.

Vil man danne hieroglyphiske eller sindbilledlige Smykker eller Ringe af Ædelstene, saa kan man f. Ex. til Navnet

Sophie og til Ordet Enighed vælge følgende ædle og fine Stene.

Saphir	Solsteen	Epidot
Olivin	Opal	Naalesteen
Pyrop	Plasmaet	Indigosaphir
Hyacinth	Hydrophan	Granat
Indigosaphir	Idocras	Hydrophan
Edikespinel.	Epidot.	Edikespinel
		Diamant.

Hvilke Stene Juvelerene og Guldarbeiderne kunne ordne saa kunstig og saa figurlig, som deres Smag og Kunstfærdighed indgiver dem.

Perler.

Fra de ældste Tider have Perler staaet i høie Priis og ere fornemmelig blevne anvendte til Damesmykker. Man tilegnede dem i sin Tid Kjærlighedsgudinden Venus, da de ligesom hun vare de skjonneste Producter af Havet. En Traad eller Krands af Perler er deraf et Symbol paa det ægteskabelige Baand, hvorved Hymens Gud leder Ægtefolk. Perler ere kugleformige Legemer, der dannes af visse Muslingarter, som findes i forskjællige Have og Floder. Det er fornemlig to Muslingarter, der levere Perler. En af disse er den saakaldte Perlemusling eller Perleøsters (**avicula margaritafera**). Denne Musling er ofte 6 Tommer breed, meget tyk og fladagtig. Dens Farve er grønliggraae udvendig og beklædt med skjøn Perlemoer indvendig. Det er ogsaa den, der især afgiver det bedste Perlemoer. Men ikke blot enkelte Muslingarter levere Perler, man finder dem ogsaa, skjøndt sjelden, i Østers, Soesnegle og flere Slags. Perlemuslingerne danne, som Østers, sædvanlig betydelige Banker paa Vestkysten af Ceilon, Kysten af Coromandel, ved Øerne i den persiske Havbugt, ved St. Margarita eller Perleoen i Vestindien, fornemmelig paa Kysten af Columbia, paa Kysten af Algier og flere Steder i Orienten. Ved Ceilon befinder sig en saa betydelig Mængde, at de indtage et Rum af flere Mile*). Af de occidentalske Perler udbringes en betydelig

*) Disse Muslingbanker inddeles i 7 Dele, hvoraf ikkun 1 bearbeides

Mængde i Skotland, Irland, Rusland, Sverrig, Ungarn, Tydskland og flere Lande af en anden Muslingart, kaldet **Mya margaritafera.** De findes sædvanlig i Floder og Perlerne af dem kaldes Skotske- eller Flodperler, da de skotske Fiskerier ere saa betydelige, at man fra 1761—1764 skal have udbragt for 10,000 Pund Sterling.

Perlerne erholdes ved særegne Fiskerier, og de perleholdende Muslinger opfiskes deels af Dykkere, der lade sig nedfire paa Havets Bund, og deels ved Hjelp af forskjællige Slags Dykkerindretninger; den sidste Maade er mindre farlig end den første. Dykkerne maae allerede i den tidligste Alder vænnes til at opholde sig under Vandet, og da Havet undertiden er meget dybt, hvor Perlemuslingerne ere, saa nedsænkes de ved Stene, for hurtig at komme tilbunds og hjælpes atter op med Touge, naar de have samlet saamange de kunne. Ved denne Fremgangsmaade komme de hurtig ned og op, og kunne opsamle et Hundrede Muslinger ad Gangen paa Bunden af Havet, ved at opholde sig $1\frac{1}{2}$ til 2 Minutter deri. Dykkerne kunne gjøre 50 Nedstigninger i et Dagværk; men de blive ofte Offere for deres Medhjelperes Langsomhed og for Havets Rovdyr, ogsaa ere de jevnlig svage og leve kun kort. Dykkerindretningerne ere Kar, der af Figur ligne en Klokke, tætte paa Siderne og for den ene Ende, og som ved at sænkes ned i Vandet med den aabne Ende ikke tillade Vandet at trænge høiere indeni dem, end saameget som Luften lader sig sammentrykke, saa at der altid bliver et Rum med Luft i den øverste Deel af Klokken; men da Vandet trykker stærkere paa Luften jo dybere Klokken nedsænkes, fordi den underste Vandmasse bærer den øverste, og da en liden

---

i et Aar, for at give Muslingerne en Tid af 7 Aar til at danne Perler. Perlefiskeriet ved Bahrein-Øerne er saa betydeligt at det aarlige Udbytte sjelden er under 90,000, ofte 200,000 Pund St. Det begynder i Juny og varer i to Maaneder. Fiskerne ere Perser, som betale Regjeringen en bestemt Andeel af Udbyttet. Den bedste Perlefiskegrund skal være i en Dybde af 6—8 Favne Vand. Af den persiske Havbugt udbringes efter Nogle aarlig for 300,000 til 360,000 Pund Sterling.

Luftmasse snart bliver ubrugbar til Aandedrættet, saa søger man at afhjælpt disse Hindringer ved Rør, Luftpumper og endeel andre Indretninger.

Naar Perlemuslingerne ere bragte iland, henlægges de enten i egne Rum indtil Muslingerne ere døde, for at de selv kunne aabne sig, eller de opbrydes friske ligesom Østers. Ved den sidste Maade beholde Perlerne deres Skjønhed, men beskadiges let under Opbrydningen, hvorimod de let tabe deres eiendommelige skjønne Vand (**orient**), naar de henligge saalænge indtil Dyrene gaae i Forraadnelse. Perlerne findes deels løse og deels befæstede til Perlemoerskallen og udpilles fra Dyrene. De løse ere de skjønneste, dog ere de ikke altid kuglerunde. De andre maae derimod skjæres fra Skallen og mangle Perlernes eiendommelige Glands og Spil paa de bearbeidede Punkter.

Over Perlernes Dannelse have Naturforskerne ikke fuldkommen Visbed; sandsynlig dannes de instinctmæssig af Dyret enten for at tilstoppe Huller, som tilfældig eller ved andre Dyr ere gjorte i Skallen, eller ogsaa Muslingerne omklæde Sandskorn eller andre skarpe Ting med Perlemassen, for at gjøre deres Indvirkning mindre smertende, naar sligt trænger ind, naar de aabne Skallerne. Man finder Perlerne dannede af tynde, kugelformige Skaller over hinanden. Hver Skal bestaaer af den samme Masse, dog er den yderste den skjønneste. Ved at save dem over finder man desuden ofte, at der befinder sig et fremmed Legeme i deres Indre, og som udgjør en Kjærne for Perlelagene. Dette har bragt Adskillige paa den Tanke, at opfiske Perlemuslinger, aabne dem og komme et Sandskorn eller andet haardt Legeme deri, og derefter at kaste dem igjen i Havet, og man vil da have Erfaring for, at Dyrene have dannet en Perle omkring Kornet. Ihvorvel der kommer en betydelig Mængde aarlig i Handelen, saa er det ofte Tilfældet, at der ikke findes en Perle i Hundrede Perlemuslinger, og at der blandt de udbragte Perler ikke findes en fuldkommen feilfri blandt Hundrede.

Perlerne findes kugelrunde, langagtigrunde eller pæreformige, og af uregelmæssig Dannelse, hvorefter man i Handelen inddeler dem i 1) Parangonperler, de der have en sjelden og usæd-

vanlig Størrelse og Skjønhed, 2) Tal- eller Stykperler, de som ere store og runde, 3) Unze- eller Lodperler, de som ere mindre dog kugelrunde, 4) Unions eller de pæreformige, 5) Perleøine og Kortperler, de der ere flade paa den ene Side, 6) Barok- og Internetperler, de der ere puklede, skjæve og af forskjællige Dannelser. Man træffer ofte nogle, der ligne forskjællige Dele af Mennesker og Dyr, og naar Liigheden er fuldkommen, sættes næsten ligesaa høi Priis paa dem, som paa Parangonperler. Man pleier da at gjøre de manglende Dele af Guld, hvilket Arbeide udfordrer megen Kunstfærdighed *). 7) Sandperler, Perlefrøe kaldes de ganske smaae Perler, der kun kunne benyttes til Brodererier og slige Smykker, 8) Skotske- eller Flodperler kaldes de europæiske, som kun have ringe Glands og Spil. Skjønne orientalske Perler maae have et reent Vand, høi Sølvglands og Klarhed og spille i skjønne Regnbuefarver, hvilket de Franske kalde af skjøn **orient**. Af Farve ere de ofte forskjællige, nogle ere meget hvide, andre trække sig i det guulagtige, grønlige, sølvfarvede og blyfarvede; sjelden ere de sortagtige. De orientalske spille med et hvidt eller lyst kjødfarvet Vand, der skattes høiest i Europa. De amerikanske have et guulagtigt eller grønligt Vand og de skattes især høiest i Arabien og Ostindien. I andre Lande foretrækker man de der spille i det sortagtige. Alle europæiske Perler have et hørblomstlignende Vand, ofte af flere Graders Hvidhed og forskjællige Farver, men sjelden af nogen livlig Glands og Spil; de ere sædvanlig matte. Perlerne have de samme Bestanddele, som Perlemoer, nemlig kul- og phosphorsuur Kalk, blandet med noget Magnesia, Jernilte, nogle dyriske Dele og Vand. De taale ingen synderlig Varme eller Kulde og ere saa bløde, at de let beskadiges ved at berøre skarpe og haarde Ting. De anløbe let af Sveed, Menneskets Uddunstninger, sure Dampe o. s. v. De hvidagtige og klare Perler see vel bedst ud, men de tabe meget lettere deres

*) I den grønne Hvælving i Dresden findes flere Grupper, der forestille en Scene hos den store Mogul, hvor Figurerne ere af saadanne Perler, indfattede i Guld. Man fortæller at flere Juvelere have været beskjæftigede dermed i nogle Aar.

Farve og Glands af Sveed og Uddunstninger, end de Guulagtige og andre Farvede, hvilke sandsynlig af denne Grund skattes høiest i Østerlandene.

Til Smykker gjennembores Perlerne med Staalborer og Vand; sædvanlig skeer det paa Findestederne og med megen Behændighed. Til Indfatning overskjæres de med en fiin Sav, ved at holde dem i en Trætang, der er udhulet i Kjæberne efter Perlerne, og som kunne spændes let sammen med en Ring, dog maa herved anvendes stor Forsigtighed, da de let springe i Kanterne. Ligesaa stor Forsigtighed maa ogsaa anvendes ved deres Indfatning, der dog ikke er saa vanskelig nu ved de nyere Indfatningsmaader som ved de ældre.

Ved Handelen med Perler maa man nøie eftersee, om de ere feilfrie eller ei. Deres Feil bestaae sædvanlig i Mangel paa skjønt Vand, en regleret eller Kugel-Form, og at de ere ujevne, puklede, af ueensformig, eller uanseelig Farve og Farvespil, og af rue eller mat og plettet Udseende, at deres Huller ere for store og ujevne og Perlerne ere fladtrykte eller falde fladagtige mod Hullerne. Ved feilfrie orientalske Perler finder den Beregningsmaade Sted som ved Diamanter. Vægten multipliceres først med sig selv og dernæst med den antagne Priis for den første Karat, hvilken Regel ligesom ved Diamanten grunder sig derpaa, at de større ere sjeldnere end de mindre. Ifølge Regelen skal en Perle, der veier 4 Karat og som man vurderer til 6 Rbdr. for det første Karat, følgelig have en Priis af 96 Rbdr., da nemlig 4 Gange 4 er 16, og 16 Gange 6 er 96. De occidentalske Perler, saakaldte: skotske eller europæiske Flod-Perler, hvoraf der findes endeel paa de svenske og norske Kyster, have mindre Glands end de orientalske, og bestaae heller ikke som de af tynde kugleformige Skaller, men derimod af en tæt Masse, der er omgivet af en glindsende Hinde. Nogle af dem ere ret smukke og hvide, men betales dog sjelden høiere end $\frac{1}{3}$ mod de orientalske. De fleste, man sædvanlig erholder fra disse Steder, ere graae og kaldes umodne, og have da liden eller ingen Værdie.

Perlerne tabe let deres Skjønhed ved Brugen, idet de deels angribes af Sveed og Uddunstninger m. m., deels fordi der

sætter sig Smuds saa fast paa dem, at de baade tabe deres Farve og Glands. For at afhjælpe dette har man mange kunstige Forskrivter, hvoraf faa eller ingen hjælpe, da de kun tage lidt Hensyn til Perlernes Bestanddele og deres Tilstand. For at opfriske saadanne tabte Perlers Spil og Farve, maa man rette Midlerne efter de Ting, der have beskadiget dem, og uden at de tabe noget derved. Ere de forureenligede af Fedtigheder, hjælper man dem med Sæbevand, Viinaand, Æther, (Naphta) og Potaskevand, hvori man lægger Perlerne nogle Timer, eller bedre lader dem faae et svagt Opkog i een eller anden af Vædskerne. Har der foruden Fedt ogsaa sat sig Smuds fast paa dem, saa kan man anvende en af de samme Vædsker og derhos gnide dem med Klid. Ere de derimod saa stærk angrebne af Sveed eller andre Ting, at disse Midler ikke hjælpe som vil være Tilfældet naar Perlerne ere blevne blaae eller grønne, saa kan man vel hjælpe deres Farve ved at dyppe dem nogle Øieblikke i Edike, eller i Vand, der er gjort saa suur som Edike med Svovlsyre, men deres skjønne Glands gaaer tildeels tabt derved. De orientalske Perler hjælpes bedst ved at skjære lette Indsnit i Overfladen, holde dem mellem Fingrene og med en liden Hammer søge at faae den yderste Skal til at løsne sig saavidt at man kan borttage den med en fiin Kniv. Det kan undertiden hænde, at man faaer Perlerne ligesaa skjønne som nye, men Arbeidet er saare vanskeligt at udføre.

Sjeldenheder af Perler. Historieskrivere berette, at Cleopatra besad to pæreformige Perler, som hun brugte til Øresmykker, og som ere blevne taxerede til to Millioner Franker. Den ene af dem skal hun have opløst i Edike og udtømt Vædsken ved et Gjæstebud, som hun gav Antonius. Den anden bragtes til Rom tilligemed hendes Skatte, og Augustus skal have ladet den overskjære og anbringe som to Pendeloquer til en Venus Statue i Rom. Keiser Rudolph II, skal have havt en Perle i sin Krone paa 45 Karat. Philip II af Spanien skal have eiet en Perle i Form af en Pære og af Størrelse som et Dueæg. Juveleren Treco skal have vurderet den til over 50,000 Ducater, Andre

kun til 14,400. Den førte Navnet Peregrina. Tavernier fortalte at have seet en Perle 1633 hos Schachen af Persien, som var kjøbt af en Araber for 110,400 Pund Sterling. Den havde en Længde af 16 Linier og en Tykkelse af 11 Linier. Blandt de nyere anføres en Perle der forestillede en Mands Legeme indtil Hofterne, den veiede 27⅞ Karat og Kongen af Frankrig havde foræret Mad. Maintenon den.

I Aaret 1587 skal der være kommet 316 Kilogram. Perler fra Amerika til Spanien, hvoriblandt der befandt sig 5 Kilogram. af udmærket Skjønhed. De spanske Konger skjænkede de udmærkede Perler, som de erholdt, til Kirkerne; saaledes anfører man en Statue af vor Frue, hvoraf hele det hvide Klædebon var af udmærkede Perler, og det grønne og røde var af Smaragder og Rubiner.

De Skaller, hvori Perlerne findes, kaldes Perlemoer eller Perlemoder, have indvendig omtrent samme Glands og Farve som Perlerne, men have udvendig en uanseelig Hinde, der dog kan aftages. Man anvender Perlemoeret til Daaser, Knapper, Knivskafter og forskjællige Galanteriesmykker. Ofte findes adskillige Dele at have et skjønt Farvespil, og naar de ere hældig bearbeidede betale Lysthavende dem ofte meget dyre. Chineserne bearbeide Perlemoeret saa kunstig og forstaae at give det en saa fuldkommen Fuldendelse, at de europæiske Kunstnere endnu ikke have været istand til at naae dem. Det bearbeides med File, Bor, Sav m. v. og poleres som Staal; man kan og ætse Tegninger paa Perlemoeret med fortyndet Svovlsyre.

Kunstige Ædelstene. Ædelstenenes Eftergjørelse var godt bekjendt af de Gamle, og denne Kunst er omtrent ligesaa gammel, som Glasmagerkunsten; men ingen af de Gamle havde bragt det saavidt heri som en Juveleer ved Navn Strass, hvoraf de kunstige Ædelstene endnu kaldes Strass, skjøndt de nyere af Douault Wieland, Bastenaire Daudenart, Bourguignon og Fleres kunstige Ædelstene overgaae de af Strass, der levede i Strasborg. Kunsten bestaaer i at danne Glascompositioner, som slebne til Smykkestene, ligne de farveløse og farvede Ædelstene, og adskille sig kun fra de gjennemsigtige

Emailler, ved lette Farver. Ikkun de kostbare Ædelstene lønner det sig at eftergjøre, da de almindelige sædvanlig ere for godt Kjøb.

Compositioner til kunstige Diamanter eller Strass ere: 1) af Douault Wieland: Bjergkrystal, fiin revet og sigtet 12 Lod, meget reent Mønnie $18\frac{1}{2}$ Lod, renset Potaske $6\frac{3}{4}$ Lod, Boraxsyre $\frac{3}{4}$ Lod, reen Arsenikilte $5\frac{1}{2}$ Es. 2) af Bastenaire-Daudenart: hvidt Sand, godt udvasket i Saltsyre og Vand 100 Dele, Mønnie 40 Dele, hvid og godtbrændt Potaske 24 Dele, calcineret eller opkogt Borax 20 Dele, reen Salpeter 12 Dele, Manganoverilte $\frac{1}{25}$ Deel. 3) af Loysel: hvid Sand, vasket med Saltsyre og Vand, 100 Dele, Mønnie 150 Dele, skjøn og calcineret Potaske 30 til 35 Dele, calcineret Borax 10 Dele og 1 Deel Arsenikilte. Delene blandes godt og smeltes i en god hessisk Digel; holdes godt smeltede i 24 Timer; jo længere Strassen holdes smeltet og rolig, desto haardere og skjønnere bliver den. Til de forskjællige farvede Ædelstene foreskriver Bastenaire-Daudenart tre Grundflusser eller Strass hvoraf her den ene: 25 Dele udvasket Sand, 50 Dele Mønnie, 7 Dele skjøn calcineret Potaske og 8 Dele Salpeter. — Kunstig Saphir: skjøn Strass 2 Lod, blandet med 2 Es Koboltilte, der er udfældet af en Koboltopløsning i Salpetersyre. Delene smeltes i en reen Digel. Kunstig Topas: Strass $3\frac{1}{2}$ Lod, Antimonglas 38 Es og 1 Es Guldpurpur. Kunstig Smaragd: Strass 2 Lod, Kobberilte $3\frac{1}{2}$ Es. Kunstig Granat: Strass 2 Lod, Guldpurpur nogle Es. Tages formeget Guldpurpur ligner den Rubin. Kunstig Hyacynth: Strass 2 Lod, Jerntveilte $21\frac{1}{2}$ Es. Kunstig Amethyst: Strass 2 Lod med nogle Es Koboltilte og Guldpurpur, eller Manganoverilte, efter Forsøg som Massen skal være meer eller mindre høi af Farver.

Kunstige Perler forfærdigedes i Frankrig allerede i Henrik IVs Regjeringstid; siden have Kunstnere i Frankrig og Italien arbeidet om Kap med hinanden i at levere de skjønneste. Blandt de beskrevne Maader anføres her følgende: 1) Man tildanner hule Perler af Glas i Glasblæser-Lampen og overstryger dem

indvendig med en Masse som de Franske kalde **essence d'Orient**. Denne Essence tilberedes af nogle fine Skjæl der findes paa Bugen af en liden Fisk kaldet **ablette**, Hvidskalle (Luier, **cyprinus alburnus**) der findes i mange Floder og Søer, og hvis Skjæl have et skjønt Sølvskimmer. Skjællene aftages let, og gnides med Hænderne i en Haarsigte, der anbringes i et Kar med reent Vand; naar Vandet har sat sig aftappes det forsigtig, for at befrie Perlemoermassen fra dens opløselige Blod- og Muskeldele, hvorved man erholder en klæbende Masse, der udrøres med noget Huusblas i Vand og er da færdig til Brug. Ved Brugen dypper man en fiin Blæserørspidse i denne Essence og puster den ud inden i Perlen. For at bevare den foreskriver man at gjemme den i en Flaske under Ammoniak. Foruden den angivne Fisk kan man ogsaa tilberede en lignende Essence af ethvert andet Slags Fisk, som har sølvglindsende Skjæl, kun erholder man ikke saamegen Essence som af den angivne. 2) Man sammensætter sig en Opalmasse eller halvgjennemsigtig hvid Emaille, danner den til Stænger og blæser deraf Perler over en Messingtraad ved Glasblæserlampen, og naar de ere færdig blæste, overstryges de med ovenanførte Essence. Vil man have dem forskjællig farvede, saa bevirkes dette ved, førend de ere store nok, at oversmelte dem med farvede Emailler. 3) Man blæser Perler af Opalmasse, Glas eller klar Emaille og dypper dem i en Voxcomposition, sammensat af 6 Lod Hvidskalle- eller Ablette-skjæl, 2 Lod Alabast-Pulver, 2 Lod hvid Vox og 1 Lod Pergamentlim; derefter opbores Hullet ved en varm Traad, og Perlerne udvaskes og rystes i en Pose med Ablette-skjæl og trækkes paa Snore. 4) Tyrkiske Rosenperler. Man tager friske Blade af Rosenblomster og river dem i en blank Staalskaal, indtil de danne en jevn Deig, udbreder denne paa en Plade og lader den tørres i Luften; derefter rives den flere Gange med Rosenvand og tørres paa ny, og naar Massen er bleven fiin nok, dannes den til Perler, ligesom Apothekerne danne Piller i Former; siden stikker man Huller i dem, trækker dem paa Snore og lader dem blive haarde i Luften. Naar de ere vel glatte og blanke, gnides de med Rosenolie for

at erholde mere Lugt og Glands, hvorved de antage en sort Farve. Man kan ogsaa gjøre dem af andre Farver, men de sorte ere stærkest søgte som Fruentimmerstads og deres Farve hæver ogsaa bedre Hudens Hvidhed; deres skjønne Lugt er ogsaa stærkere end de andre Slags Lugteperler. Der omsættes en stor Mængde i Østerrig, hvor de udgjøre en betydelig Handelsartikkel. 5) Romerske Perler. Man tildanner smaae Perler af Alabast-Korn, borer Hul i dem og stikker hver enkelt paa en Pind, hvorefter de neddyppes i en Composition der er lavet af fiint Perlemoerstøv og udrørt i Huusblas opløst i Spiritus. Efterhaanden som de ere neddyppede tages de op og stilles i Sand eller i Huller til at tørres i et varmt Værelse og naar de have erholdt et tilstrækkeligt Perlemoerlag trækkes de paa Snore og forhandles. Forfærdigelsen af kunstige Ædelstene og Perler er en meget omfattende Industriegreen i Frankrig, Tydskland og Italien. I Venedig gives Fabrikker, der levere over 600 forskjællige Sorter Perler. Samme Stad er ogsaa meget berømt for sine skjønne Arbeider af Glaspaster eller farvede Emailler, der anvendes til kunstige Gemmer, Cameer, Bægere, Stokknapper, Sabelgreeb m. m. I Egnen af Gablonz (i Østerrig) skal Fabrikationen af kunstige Ædelstene og Glaspaster ernære 6000 Mennesker. Man skatter de aarlige Forsendelser derfra til Udlandet over en Million Gylden Conventionsmynt (en Gylden C. M. udgjør $88\frac{4}{5}$ ß r. S.); dog koste 1200 Stykker almindelige Perler kun 12 til 18 ß r. S.

Priser paa Ædelstene, Perler og Rav.

For at fuldstændiggjøre Beskrivelserne over disse trende Prydelser har jeg anmodet flere af Stadens Juvelere om at opgive mig de Priser hvorefter de kjøbe og sælge dem, men da Ædelsteenhandelen hertillands er meget ringe fortiden, saa har jeg af anerkjendte kyndige Mænds Skrivter samlet følgende Priser, der ere at ansee som gjældende for Ædelstene, der saavel i Slibning som Reenhed ere af første Qvalitet. Hofjuveleer Quizille i Paris angiver i **Dictionnaire technologique** Priserne paa følgende Ædelstene saaledes:

1) Ufarvede Stene.

En Diamant som Brillant*) paa 3 Karat 547½ Rbd. r. S.
En Dito som Rose**) paa 3 — 365 — —

*) Paa Tab. II. findes afbildet en Række af Brillanter og en anden af Roser, hver fra 1 til 4½ Karat. Den dobbelte Streg angiver Brillanternes Tykkelse, og den ottekantede Figur Collettens Størrelse. Mawe angiver, i sin Treatise on Diamonds London 1823, Priserne paa Brillanter med dobbelt Snit saaledes: Skjønne Brillanter paa 1 til 2 Gran, og paa 2 til 3 Gran i Partier hvoriblandt nogle mindre skjønne, dog kun med en Forskjæl af 10 Procent, fra 62 til 65 og 70 Rbd. r. S pr. Karat. Fuldkommen skjønne Brillanter paa 3 til 4 Gran fra 70 til 79 Rbd. pr. Karat. Særdeles skjønne Brillanter paa 4 Gran eller 1 Karat: 83 til 88 Rbd. Rene Brillanter paa 5 til 6 Gran, 114 til 123 Rbd. Stykket. Hvis de ere meget skjønne og fulde 6 Gran 149 til 158 og selv 176 Rbd. Stykket. Paa 2 Karat: 238 til 264 og selv 308 Rbd. Stykket. Paa 3 Karat: 617 til 705 Rbd. Stykket. Paa 4 Karat: 881 til 1146 Rbd.; paa 5 Karat: 1586 til 1763 Rbd., og paa 6 Karat: 2027 til 2203 Rbd. og høiere. — Hvor forskjællige disse Priser ere fra den Side 320 anførte Regel, saa falde de dog saa nøie sammen med den af Jefferies angivne Priis: 8 Pund Sterling (70⅔ Rbd. r. S.) for det første Karat, at man maae betragte disse Priser mere som Lysthavendes Ubestemthed, end, at Diamantens fra gammel Tid fastsatte Priis skulde være forkastet. Herr Juveleer Moldenhauer, som er nøie bekjendt med Ædelsteenhandlen her og i Udlandet, har havt den Godhed at meddele mig følgende Oplysninger herom: For dobbelt facetterede Brillanter af almindelig Qvalitet (saakaldet Mellemgods) af en Vægt fra 2 til 20 Stkr. paa Karaten, circa 25 til 28 Species; for enkelt facetterede Ditto 15 til 18 Species. Stene hvoraf der gaae 40 indtil 80 Stkr. paa Karaten har endnu været høiere betalt, paa Grund af den større Slibeløn. En smuk dobbelt facetteret Brillant paa 1 Karat eller 4 Gran har i Almindelighed været betalt med 30 til 35 Species. Paa 6 Gran med 50 til 60 Species, paa 2 Karat med 100 til 120 Species og saa fremdeles. Overstiger Vægten 2 Karat har man i Regelen multipliceret Stenens Vægt med sig selv og dette med Værdien for Karaten, af de først anførte Brillanter (15 til 18 Species for enkelt og 25 til 28 Species for dobbeltfacetterede) og paa den Maade erholdes en i Almindelighed gjældende Middelpriis.

**) I Frankrig er Prisen for Roser omtrent ⅔ mod Brillanter.

En hvid Saphir paa	3 Karat	109½	Rbd.	r. S.	
En brasiliansk Topas	3 —	36½	—	—	
En Bjergkrystal*)	3 —	11	—	—	

2) røde Stene, tildeels blandet med violet.

En orientalsk Rubin**) paa	3 Karat	438	Rbd.	r. S.	
En Rubin-Spinelle***)	3 —	219	—	—	
En Rubin-Ballas	3 —	109½	—	—	
En brasiliansk Rubin (Topas)	3 —	36½	—	—	
En syriansk Granat	3 —	36⅓	—	—	
En böhmisk Granat	3 —	14⅔	—	—	
En ceilonsk Granat	3 —	7⅓	—	—	
En Turmalin (Siberit)	3 —	3⅔	—	—	†)

3) blaae Stene.

En orientalsk Saphir paa	6 Karat	328½	Rbd.	r. S.	
En blaae Aquamarin	6 —	58⅔	—	—	
En Vandsaphir	6 —	22	—	—	

4) grønne Stene.

En orientalsk Smaragd paa	6 Karat	547½	Rbd.	r. S.	
En brasiliansk Smaragd (Turmalin)	6 —	164¼	—	—	††)

Herr Moldenhauer angiver, at Stykroser fra 80 indtil 100 Stkr. paa Karaten i Almindelighed betales i Hamborg og paa Messen med 33⅓ Species, fra 100 til 150 Stkr. paa Karaten med 40 Species og mindre endnu noget høiere.

*) Denne Priis er vel 6 Gange høiere end den forhandles for her. Ved adskillige af de andre Angivelser kunde man ogsaa afslaae ⅓ og mere, da de Lysthavende i Paris og London ofte betale Ædelstenene langt høiere end her.

**) Mawe skatter en Rubin, der er fuldkommen og paa 1 Karat lidt under Diamantens Priis, og paa 2, 3 og 4 Karat endog høiere end Diamanter. Ganske nylig har man i Frankrig fundet at eftergjøre Rubiner, Saphirer og flere Korundstene. Lykkes det at give dem en søgt Størrelse og de ægtes øvrige gode Egenskaber, vil deres høie Priis naturlig falde betydelig.

***) Mawe skatter de Rubinspineller, der ere sjeldne og skjønne paa 3 og over 3 Karat, lige med den orientalske Rubin.

†) Carneoler sælges fortiden her i Staden fra 24 ß til 2 Rbd. Stykket, efter deres Størrelse og Reenhed.

††) En fuldkommen skjøn Smaragd paa 4 Karat skatter Mawe fra 352 til 440 Rbd.

En orientalsk Chrysopras paa	10 Karat	$109\frac{1}{2}$	Rbd.	r.	S.
En brasiliansk Chrysopras	10 —	$36\frac{1}{2}$	—	—	

5) grønlig blaae Stene.

En orientalsk Aquamarin paa 10 Karat 219 Rbd. r. S.
En siberisk Aquamarin — 10 — $109\frac{1}{2}$ — —

6) gule Stene.

En orientalsk Topas*) paa 6 Karat 292 Rbd. r. S.
En brasiliansk Topas**) paa 6 — $43\frac{4}{5}$ — —
En jonquillefarvet Aquamarin 6 — $36\frac{1}{2}$ — —***)

7) grønlig gule eller guulagtig grønne Stene.

En orientalsk Chrysolith (Korund) paa	6 Karat	73	Rbd.	r.	S.
En anden orientalsk Chrysolith (Cymophan) paa	6 —	73	—	—	
En guul Aquamarin	6 —	$32\frac{3}{4}$	—	—	
En Chrysolith (Turmalin)	6 —	$18\frac{1}{4}$	—	—	

8) violette Stene.

En orientalsk Amethyst paa 10 Karat $109\frac{1}{2}$ Rbd. r. S.
En Qvarts-Amethyst†) paa 10 — $18\frac{1}{4}$ — —

9) Stene hvis Farve er en Blanding af aurorarød og bruun.

En Hyacinth (Granat eller Zirkon) paa	6 Karat	$43\frac{4}{5}$	Rbd.	r.	S.
En Granat-Vermeille paa	6 —	$32\frac{3}{4}$	—	—	
En ceilonsk Turmalin paa	6 —	$13\frac{1}{8}$	—	—	

*) Mawe anfører at en fuldkommen, orientalsk Topas paa 12 Karat, solgtes for høiere end 1058 Rbd.; han ansætter de Stene der ikke ere meget skjønne fra 2 til 4 Karat til $17\frac{1}{2}$ Rbd. r. S. Karaten.

**) Mawe angiver, at en skjøn Topas paa 60 Karat vilde kunne kjøbes for 176—308 Rbd. r. S. og Ringstene ansætter han fra 18 til 44 Rbd. Stykket, og anfører, at det ikke er sædvanligt at sælge dem efter Vægt.

***) Guul Qvarts af Signets Størrelse, anslaaer Mawe fra 2 til 4 og $6\frac{1}{2}$ Rbd. r. S.

†) Qvarts Amethysten af samme Størrelse anslaaer Mawe fra $6\frac{1}{2}$ til $18\frac{1}{2}$ og $27\frac{3}{4}$ Rbd. r. S. Her i Staden sælges Qvarts Smykkestenene fortiden efter Maal, saaledes at en Steen paa 3, 4 og 5 Linier koster fra 16 til 18 ß og 1 Rbd., en paa 6 Linier: $1\frac{1}{2}$ Rbd., en paa 8 Linier: 2 Rbd. og en paa 10 Linier 4 Rbd. r. S.

10) Stene, der udmærke sig ved særegne Farvespil.

Stjern-, Rubin-, Saphir-, og Topasasterierne, Girasolerne, Katøinene, Sol- og Maanestenene, have kun en efter Lysthavende foranderlig Priis.

En ædel Opal af en Ærts Størrelse gjælder fra 22 til 365 Rbd. r. S., og Prisen er ganske afhængig af dens Farvers Mangfoldighed: jo mere det røde er herskende desto større Priis har den *).

11) Tyrkiser.

En Steentyrkis paa 3 Karat $109\frac{1}{2}$ Rbd. r. S.
En Beentyrkis paa 3 — $54\frac{3}{4}$ — —

De øvrige Ædelstene ere mindre at betragte som courante Handelsvare, saa at deres Priis er ganske afhængig af Omstændighederne.

Orientalske Perler. Jefferies ansatte forskjællige Priser paa Perlerne efter deres større eller mindre Fuldkommenhed og Skjønhed, og sammensatte derefter Tabeller efter Værdier fra 2 til 16 Shilling for det første Karat, men antog fornemlig 8 Shilling (3 Rbd. $50\frac{1}{2}$ ß) som den gængse Priis for Middelvare.

Paa Tab. **II** finder man i sidste Række nogle Dimensioner af Perler afbildet fra $\frac{1}{8}$ til 9 Grans Vægt, sammenstillet af Boué i sin **Traité d'Orfèvrerie, Bijouterie etc.**, og af ham opgivet til følgende Priser. En Perle, hvoraf der gaaer: 4608 Stkr. paa en gl. fransk Unze, eller vog $\frac{1}{8}$ Gran. $1\frac{3}{4}$ ß r. S., 2804 paa en f. Unze eller vog $\frac{1}{4}$ Gran 5 ß, 1152 paa en Unze eller vog $\frac{1}{2}$ Gr. 19 ß, 768 paa en Unze eller en $\frac{3}{4}$ Grans 42 ß, 576 paa en Unze eller en 1 Grans 75 ß; en $1\frac{1}{4}$ Grans: 82 ß; en $1\frac{1}{2}$ Grans: 1 Rbd. 22 ß; en $1\frac{3}{4}$ Grans: 1 Rbd. 64 ß; en 2 Grans: 2 Rbd. 17 ß; en $2\frac{1}{4}$ Grans: 3 Rbd. 7 ß; en $2\frac{1}{2}$ Grans: 3 Rbd. 39 ß; en $2\frac{3}{4}$ Grans: 4 Rbd. 12 ß; en 3 Grans: 4 Rbd. 86 ß; en $3\frac{1}{4}$

---

*) Mawe anfører at have seet en Opal af en liden Valnøds Størrelse, hvorfor der forlangtes flere hundrede Pund Sterling. Nu kan en Opal, der er stor nok til en Naal- eller en Ringsteen kjøbes fra $9\frac{1}{4}$ til $27\frac{3}{4}$ eller $46\frac{1}{4}$ Rbd. r. S.

I Almindelighed kan man omtrentlig antage de ædle Opalers Priis til det halve af Diamant-Roser.

Grans: 5 Rbd. 62 ß; en 3½ Grans: 6 Rbd. 77 ß; en 3¾ Grans: 7 Rbd. 63 ß; 144 paa en Unze, eller en 4 Grans (1 Karat), 8 Rbd. 38 ß; en 4½ Grans: 10 Rbd. 61 ß, en 4¾ Grans: 13 Rbd. 12 ß; en 5 Grans: 15 Rbd. 85 ß; en 6 Grans: 18 Rbd. 70 ß; en 7 Grans: 19 Rbd. 12 ß; 72 paa en Unze, eller en 8 Grans (2 Karat): 24 Rbd. 93 ß; en 9 Grans: 26 Rbd. 10 ß o. s. v. i et paa Side 385 angivet Middelforhold til 16 paa en Unze eller en 36 Grans: 340 Rbd. 15 ß r. S. De her opgivne Priser paa Perler ere i Reglen her for høie for Vare, som ikke ere ganske udmærket smukke og runde; en Perle paa 1 Karat betales sjelden høiere end 5 à 6 Rbd. (Moldenhauer).

Mac-Culloch angiver efter Milburn, at en skjøn Perlekrands af ceilonske Perler, der dog ere mindre end en stor Ært koster over og under 1500 Rbd. En Krands med Perler som et Pebberkorn 132 Rbd. Enkelte Stykker af den første Størrelse, sælges for 9¼ Rbd., og af den anden for 64 ß.

Frøperler der ere uborede, angives i Krünitzes Encyclopædie til 1 Rbd. pr. Lod, og skjønne, der ere anvendelige til Brodering fra 2 Rbd. 62 ß til 4 Rbd. pr. Lod.

Rav. Prisen paa Rav retter sig efter Stykkernes Størrelse, Form, Farve og Gjennemsigtighed. Det uigjennemsigtige Rav, der tillige har Lighed med guult Vox, betales høiest. Det gjennemsigtige Rav der har Lighed med Gummi er kun af ringe Værdi. Stykker der ikke veie ½ Lod (Ravgruus) betales fortiden kun med 2 til 6 ß pr. ℔. Bedste Qvalitet betales fortiden saaledes her i Staden. Stykker paa 1 til 2 Lod: 1 til 2 ß; paa 2 til 4 Lod: 2 til 3 ß; paa 4 til 6 Lod: 3 til 4 ß; paa 6 til 8 Lod: 4 til 5 ß; paa 8 til 16 Lod: 5 til 6 ß, alle Priser beregnede pr. Lod, saaledes gjelder f. Ex. Stykker af de sidste to Slags paa 8 Lod, 8 Gange 5 er 40 ß eller 6 Rbd. 4 ß og paa 16 Lod, 16 Gange 6 er 96 ß, eller 16 Rbd. for et Stykke paa ½ ℔. Over denne Vægt er Prisen for Rav ganske afhængig af Lysthaverie og Stykkernes Sjeldenhed.

Nærmere Beskrivelse over Juveel-, Guld- og Sølvarbeidets enkelte Arbeider.

Skjøndt hver især betragter sig særskilt som Kunstner, ere Juvelerene og Guld- og Sølvarbeiderne forenede i eet Laug her i Staden, ligesom det ogsaa var Tilfældet andre Stæder, hvor der gaves Laug og hvor de endnu bestaae, og skjøndt der i de større Stæder udlæres Svende i hver enkelt Green, saa ere disse dog hver især saa nøie bekjendte med Haandgrebene ved de to andre, at de oftest erholde en Betaling for deres Arbeide, der er tilstrækkelig til deres Underholdning imedens de lære en af de andre Grene; ligesaa kan en Guldsmed gjøre sit Mesterstykke i hvilken af Grenene han vil og siden arbeide og handle i alle tre Grene. — Galanterie-Arbeideren (der i egentlig Forstand er en, der forarbeider allehaande Smykker af Metaller og Stene, er endnu tildeels ubekjendt hos os, (forsaavidt man almindelig forstaaer en uægte Smykke Arbeider), uagtet der forhandles en betydelig Mængde Galanteriearbeide her i Landet, men er i Grunden det samme som Smykkearbeideren eller Juveel-, Guld- og Sølvarbeideren der forfærdiger lignende Ting af Guld, Sølv og Ædelstene. De Franske kalde ogsaa Galanterie-Arbeideren **Bijoutier en fausse** ɔ: den der forfærdiger uægte, eller forlorne Smykker, og den praktiske Forskjæl imellem Galanteriearbeideren og den egentlige Guldsmed, bliver derfor kun at dennes Arbeider bestaae af ædle Metaller og ægte Stene, hvorimod hiin sædvanlig leverer Arbeider af uædle Metaller, der forgyldes, forsølves eller ferniseres og prydes med uægte eller kunstige Ædelstene, og da han ikke for forlorne Smykker kan faae den Arbeidsløn, der kan erholdes for Smykker af ædle Metaller og Stene, maa han deels som Fabrikant ved egne, eller paa taalelige Vilkaar laante Midler ved Anvendelsen af Maskiner, Stempler og Stantser og deels som Handlende ved at sætte sig i Forbindelse med andre Stæder være istand til at kunne forfærdige mange Stykker af et Slags og saaledes levere sine Arbeider til en meget lav Priis, der betrygger ham en stadig Afsætning. Ogsaa ere Galanteriearbeiderne i Frankrig og Tydskland oftest oprindelig Guldsmede.

Men skjøndt Galanteriearbeiderne som Guldsmede have nedværdiget sig til at arbeide i uædle Materialier, saa have de derimod indført saa mange Forbedringer i Arbeidernes Forfærdigelse, at den virkelige Guldsmed (Juveleer-, Guld- og Sølvarbeidere), maa beundre den Hurtighed og Nøiagtighed, hvormed de udføre deres Arbeide, og mange nye mechaniske Forbedringer i Guldsmedkunsten, som man finder i de udenlandske Fabrikker, ere hentede i Galanteriearbeidernes, Plattererens og andre med dem umiddelbar forbundne Metalarbeideres Værksteder.

Da Arbeidet sædvanlig er smaat, og da det desuden maa prydes med Tegninger, der staae i Harmonie med dets Form og Størrelse, saa maa Arbeideren være istand til at fuldføre det med stor Nøiagtighed, Hurtighed og en udmærket Smag i Tegning, hvad enten Arbeidet er af ædle Materialier eller af uædle. Derhos ere Smykkearbeiderne meer end nogen anden Metalarbeider afhængige af Moden, hvorved det er naturligt, at de ved fleersidige Kundskaber maae være opfindsomme i at fornye deres Arbeider, naar Moden eller Omstændighederne forandre Smagen og bevirke de daglige Bestillingers Ophør, og saaledes jevnlig fremkalde Lysthavende og betrygge sig en stadig Afsætning paa deres Arbeide. Lykkes det ikke den praktiske Arbeider, at gjøre sig bekjendt med Publikums Smag eller Fordringer, ved at udforske, hvilke Arbeider af hans Arbeidsgreen der afsættes i Udsalgene, og indgiver hans egen Erfaring og Kundskaber ham ikke Midler til at naae Maalet, saa maa han raadføre sig med opfindsomme Kunstnere eller erholde deres praktiske Medvirkning, og saaledes søge at aabne sig Veien til et varigt Udkomme.

Da Materialiet, som Guldsmedene anvende til deres Arbeider, er af høieste Værdie, saa maae de forstaae at anvende det med al Omhyggelighed, Smag og Kunst, ved at spare paa Metallet, uden dog at betage det den nødvendige Styrke til Brugen og uden at Arbeidet bliver plumpt og klodset, som mange af de uægte Galanterie-Arbeider. Derhos er endnu et vigtigt Hovedpunkt for Guldsmedene til at forskaffe sig en stadig Afsætning paa deres Vare, nemlig dette, at betrygge sig

deres Kunders Tiltroe ved strængt at overholde, at deres Arbeider have fuldkommen de Holdigheder og Værdier som de angive dem til; da Juveel-, Guld- og Sølvarbeider ikke blot har Pynt og Prydelse til Formaal, men da de stedse have en virkelig Værdie, saaledes at de som anskaffe sig Guldsmedarbeide ogsaa have det Fortrin fremfor alle andre Slags Arbeider, at de efter kort eller lang Tids Forløb atter kunne erholde de Penge de have kostet, med Undtagelse af kun at tabe Arbeidslønnen og den ringe Forskjæl som Cours eller de foranderlige Priser kunne have paa Arbeidets Bestanddele.

Ingen Kunst eller Haandværk kan opvise saa mange Underafdelinger som Guldsmedens, som uden Hensyn til de tre Hovedgreene, i de større Stæder næsten indbefatter ligesaamange særskilte Arbeidere, som man har Slags af Arbeidsstykker, der hver især ofte beskjæftige et vist Antal Arbeidere. Dertil kommer endnu, at Guldsmedens Arbeide ikke indskrænker sig til noget bestemt Brug, men udstrækker sig dertil, at hvo som kan ogsaa eftergjør Ting af Naturen i Metal og Stene til Prydelser uden Hensyn til Brugen.

Hvilket ubegrændset Maal en af Kunstens Grene kan bringes til, seer man af Sølvarbeidet i Frankrig, Tydskland, England og a. fl. Lande, især i det første, hvor det fuldføres med saa skjøn valgte afvexlende Former og pragtfulde Tegninger, der endog strække sig til de mindste Deles rige og fuldkomne Drivninger og Ciseleringer hvor alt er forenet i et skjønt og rigtigt Forhold, der ikke alene skyldes de øvede og dannede Sølvarbeideres Hænder, der have udført dem, men ogsaa de Compositioner som de erholde af udmærkede Kunstnere og Modelleurer, der deels have fast Løn og deels betales flykviis af Fabrikanterne, hvorom Percier's berømte Modèles d'orfèvrerie afgiver et skjønt Beviis.

Uden at tænke mig nogen muelig særskilt Green af Guldsmedkunsten, men derimod at betragte den som et forgrenet Heelt følge Beskrivelserne over de praktiske Arbeider uden nogen klassificeret Orden.

Juveleerkunsten.

Steenindfatning, der tillige indbefatter noget af en anden Green af Guldsmedkunsten, som vi kalde Guldarbeider de Franske Bijoutier, nemlig Ædelstenenes Forbindelse med Guldsmykker eller Arbeider af Guld. Foruden Indfatning kalder man og dem, som handle med Ædelstene uden at anbringe dem i Smykker, Juvelere. Kunsten at indfatte Ædelstene i Smykker udfordrer nøie Kundskab om Ædelstenenes gjensidige Virkning paa hinanden, hvor flere anvendes til et Smykke, for at forøge deres eiendommelige Spil ved en indbyrdes Forskjønnelse naar flere indfattes sammen, og ligesaa naar de indfattes enkelte. Denne Kunst er altsaa det samme for de slebne Ædelstene, som Slibningen er for de raae. Vil man derhos efterligne Ting af Naturen, saa udfordrer denne Kunst, ligesom de øvrige Dele af Faget, god Kundskab i Tegning.

Skjøndt Cellini omtaler at have indfattet Stene efter Kunstens Regler, saa er Juveleerkunsten dog en af de yngste af Fagets tre Hovedgrene, og har vel næppe naaet nogen Fuldkommenhed før i Slutningen af det 15de og i Begyndelsen af det 16de Aarhundrede. At man vel tidlig har befæstet enkelte raae og slebne Stene, Onyxer, Carneoler og forskjællige andre Stene i Guld- og Sølvringe og Plader i Oldtiden, er vel sandt, men Arbeidet er dog saa ufuldkomment og saa forskjælligt fra vore Indfatningsmaader, at man ikke kan henføre det til disse. Der findes vel duelige Kunstnere i dette Fag i mange Lande, men Moden og Smykkeelskere give dem ei altid Leilighed til at vise sig. Af denne Grund er man naturlig kommet paa den Idee at sammenligne Juveel- og Guldarbeidets Tilstand i forskjællige Lande.

Efter flere Kyndiges Dom have de Franske bestandig udmærket sig heri, og fra Ludvig XIVdes Tid overgaaet de Tydske og de fleste andre Landes Juvelarbeidere i Smag og Kunstfærdighed, hvori deres Arbeider kunne tjene til Mønstre. Ikke blot de ægte Ædelstenes Behandling, men selv de uægtes er bragt til en beundringsværdig Fuldkommenhed i Frank-

rig. Smykker af kunstige Stene, indfattede i Guld og Sølv, og selv i uædle Metaller (Galanterie-Smykker) have ligeledes, understøttede af Moden, gjort et overordentlig stort Fremskridt i Frankrig, saa at man ofte seer uægte Smykker som overgaae de ægte i Skjønhed. Det hører og fortiden til den gode Tone i Frankrig, at Damer af første Rang bære forlorne Smykker, men en Dame, som vil vise sig, kan heller ikke vise sig to Gange med det samme Smykke. Hvilken viid Mark for Galanteriearbeiderne er ikke denne ene Artikkel af Toilettets Lovbog! Blot i Paris befinde sig ogsaa 650 Bijouterie- eller Smykke Fabrikker, der beskjæftige 3000 directe Arbeidere i selve Fabrikkerne og 5000 indirecte Arbeidere udenfor dem der danne talrige underordnede, men indbringende Fag, som Drivere, Ciseleure, Graveure, Emailleure, Forgyldere, Slibere, Dreiere, Støbere m. v. Saavel af de ægte som af de meget billige uægte Smykker forsende de betydelige Mængder til alle Verdensdele. Chabrol anslaaer at der i Paris aarlig forarbeides 6587 Mark Guld og 176375 Mark Sølv. Om Udførslen af Guld- og Sølvarbeide, see Side 172.

De tydske Juvelere have stedse viist en hældig Bestræbelse efter at naae Fuldkommenhed i Faget, og have i mange Henseender gjort de Franske Rangen stridig. Af Juveel- og Guldarbeide-Fabrikker befinde sig betydelige Etablissementer i Wien, Berlin, Mannheim, Phorzheim, Stuttgart, Schwabisch-Gmünd, Hanau og flere Stæder. Smagen i de tydske Smykker har ogsaa forbedret sig meget i den senere Tid, og de finde fortiden betydelig Afsætning til Rusland, Levanten og Landene paa hiin Side af Havet, Danmark m. fl. L. 1820 skal der af de østerrigske Stater være udført for 590,961 Gylden C. M. Guldsmedarbeide, deels ægte, deels uægte. — De engelske Juvelere og Smykkearbeidere levere ogsaa fortrinlige Arbeider. De arbeide meget efter Antikker, men man bebreider dem en altfor ængstelig Efterabelse af Originalerne, slet Smag i deres egne Tilsætninger og en Tørhed eller en kun lidet yndet Udførelse. De sætte ogsaa formegen Priis paa Metallet omkring Ædelstenene, hvorved Smykkerne

ofte falde mere klodsede end skjønne. — London er fortiden et af de vigtigste Markedsstæder i Europa for Ædelstene. Hvor betydelig Guldsmedarbeidet drives i England kan man skjønne deraf, at Regjeringen skal i 1831 have havt en reen Indtægt af 722625 Rbd. r. S., der udkom af den fastsatte Afgift af $7\frac{1}{2}$ Rbd. pr. Unze af Guldarbeide og 64 ß pr. Unze af Sølvarbeide, hvorved dog Uhrkasser, Kjeder, Theskeer og lignende ere fritagne. — I Rusland gives fortrinlige Juvelere, der ofte overgaae alle andre Lande i de mindre Arbeider som Ringe, Naale, Halssmykker m. v.; men i Arbeider af større Omfang, som udfordre Tegning f. Ex. Bouquetter, Haarsmykker m. v., staae deres Arbeider tilbage for de Franskes og Tydskes. — I Italien have Juvelerene fra Kunstens Begyndelse stedse overgaaet de Tydske, og ofte have de staaet paa lige Trin med de Franske. — I Spanien og Portugal ere Juveelsmykkerne næsten uden Kunst. — I Amsterdam slibes Brillanter og Roser endnu bedst og billigst. — Belgien har betydelige Fabrikker i Antverpen. — I Sveits leverer Genf især skjønne emaillerede Smykker. Guldsmedene i Genf skulle aarlig forbruge 120000 Lod Guld og 80000 Lod Sølv, og for 240000 Franker Ædelstene og Perler. — De forenede nordamerikanske Stater have i den senere Tid gjort umaadelig Fremskridt i Smykkearbeider. Flere Franske have oprettet betydelige Fabrikker i Newyork, som forsyne en stor Deel af Mexico og Landene ved det stille Ocean dermed.

Ved de enkelte Smykkestenes Beskrivelse er det anført, at nogle indfattes a jour og andre paa Folier, eftersom de have fuldkommen Spil eller behøve Kunstens umiddelbare Hjælp. Indfatningerne, som kaldes a jour, ere at betragte som aabne Ringe, hvori Smykkestenene befæstes frit i en Ring. Folieindfatningerne ere derimod at betragte som Ringe, der ere forsynede med en Bund eller lukkede paa den ene Side, og kaldes derfor Kassefatninger eller Bundfatninger (Forbødning af Juvelerene). Ved fuldkommen skjønne Stene af behørig Tykkelse som Brillant- og Trapsnit er Indfatningen a jour altid den bedste, da den viser Stenene i deres naturlige Skjønhed. Den

har ogsaa den Fordeel, at de paa denne Maade indfattede Stene kunne erholde deres Spil igjen ved en let Udvaskning i Sæbevand, naar der under Brugen sætter sig Smuds under dem, hvorimod Roser og Stene af Rosenform, altid sættes paa Folie, da de ikke have noget Spil eller ganske ville tabe det i en aaben Indfatning, da Lysstraalerne ikke tilbagekastes som ved de brillanterende.

Denne Maade tjener ogsaa til at dække adskillige Feil eller til at gjøre dem mindre iøinefaldende, hvilket kaldes at bringe dem op eller Opbringning og udgjør Juvelerenes største Kunst. Farveløse Stene, hvad enten de ere ægte eller uægte, indfattes altid i fiint Sølv. De farvede derimod altid i Guld, som enten er fiint Ducatguld eller 18 Karat og af grøn Legering. Mindre ædle Stene, som de simplere Granater og farvede Bjergkrystaller indfattes i almindeligt Arbeidsguld.

Fortiden anvendes almindeligst tre Slags Indfatninger, der benævnes med Fadning, Afdækning og Tættekorner, hvilke man anvender saavel enkelte paa et Smykke som og to af dem eller endog alle tre, eftersom Smagen i Arbeidet og Stenenes Form udfordrer det. Alle tre Maader udføres deels **a jour** og deels paa Folie efter Stenenes Beskaffenhed. Der gives endnu flere Indfatningsmaader som Galerier eller Kurvefatninger, Krabbefatninger, Cameefatninger m. fl., men disse ere deels mindre anvendte fortiden og deels anvendes de kun ved særegne Stene.

Fadningen Fig. 89 a. b. bestaaer i at sammenstille eller at indfatte større og mindre Stene saaledes, at de danne Smykker, der forestille Blomster, Blade, Løvværk, Navnetræk m. m. Den anvendes ogsaa til Carmeseringer, nemlig hvor man vil anbringe flere Kredse af Stene udenom hinanden. Til de mindre Fadninger, anvendes smaa Stene som $\frac{1}{8}$, $\frac{1}{12}$ og $\frac{1}{16}$ Karats Brillanter. Fadningen bestaaer i at tildanne et tykt Stykke Sølv- eller Guldblik saaledes, at de Ædelstene, der skulle indfattes deri, næsten berøre hinanden, og at indpasse dem saaledes deri, at de enten blot ere befæstede med et ophøiet Blad i hver Ende, eller med et Korn, der er anbragt imellem hver Steen. Udenom Stenene befinder sig en Kant

af Metallet, der danner Tegningens Omrids. Afdækningen Fig. 87 a. b, bestaaer i en ringformig Indfatning omkring Ædelstenene, og fra denne Ring udspringer endeel Korn eller Perler omkring hver Steen, hvis Antal maa staae i Forhold til Stenenes Størrelse og Facetter; Kornene tjene tillige til at zire Smykkerne. Afdækningen har sandsynlig sit Navn deraf, at det meste af Sølvet, hvori Stenene ere nedtrykte, bortskjæres, saa at det synes som om blot enkelte Korn holder dem, og at de mellemliggende Flader eller Facetter af Sølvet, der gaae i lige Flugt med Stenene, paa en Maade forstørre dem. Denne Indfatningsmaade er den meest anvendte, da alle store Stene fra $\frac{1}{4}$ Karat i Carmeseringer og indtil de største Midt- eller Hovedstene i Smykker i Almindelighed ere indfattede saaledes, og hvor to Indfatningsmaader ere forenede udgjør den næsten altid den ene. — Tættekorn Fig. 88 a. b. (saakaldte tætte Korner) er en Indfatningsmaade, der bestaaer af smaae Kugler, Korn eller Perler omkring Stenene; den anvendes saavel paa enkelte Stene, som ved Carmeseringer. Den kaldes saaledes, fordi man paa den Kant af Sølvet, som befinder sig udenom Stenene, anbringer det ene Korn ved Siden af det andet rundt om Stenene. Denne Indfatningsmaade bruges sjelden af Juvelererne til farveløse Stene, men oftest paa den ene Side af en Carmesering, eller paa Arbeider, hvor der befinder sig en anden Fatningsart, som naar forskjællige Stene blandes imellem hverandre. Af Guldarbeideren anvendes den derimod hyppig til alle Slags farvede smaae, og undertiden ogsaa større Stene, som Amethyster, Topaser, Granater o. fl., saavel som til ægte Perler, hvilke dog undertiden afdækkes. Dog ere Guldarbeiderens Tættekorn i Almindelighed blot andreiede paa Kanten uden Nedskjæring imellem dem. — Kurvefatninger eller Galerier bestaaer af Ringe, der ere loddede til hinanden, og forsynede med smaae Kugler eller Korn imellem hver Ring; Stykkerne maae være saaledes tildannede, at Stenene indklemmes eller som man kalder det sprænges deri, og holdes fast af de fremstaaende Kugler. Denne Indfatningsmaade var meget gængs for adskillige Aar

siden ved farvede Bjergkrystaller, men nu anvendes den sjelden. — Krabbefatningen er hos Guldarbeideren endnu ældre; den bestaaer af en udfilet eller udloddet Ring, hvorfra der udspringer smaae Hager i Form af Kløer, og som bøies ind over Stenen, der hviler paa underloddede Stykker forneden. — Cameer og Intaglier samt Signetstene indfattes fortiden enten med en ganske smal skraa Kant, der springer ud fra Stenen, eller i en Ring, der er forsynet med en Huulkeile (Huulstribe) rundt om den. Ved begge Maader maa en særdeles nøie Indpasning finde Sted. Mexikanerne ere meget berømte i en egen Indfatningsmaade af Korn, der loddes paa huultrukket Traad og zires med en egen Slags Cantiller, som tage sig skjønt ud. Der gives endnu flere Indfatningsmaader, som i Halvcharniere = Traad, Indsprængnings Fatninger o. fl., men da disse deels ere meget simple, deels af Brug og deels kun anvendes ved særegne Leiligheder, saa er det overflødigt at beskrive dem her.

Indfatnings Maaderne udføres ved endeel paa hinanden følgende Arbeider, som Stenenes Ordning, Smykkernes Tildannelse derefter, deres Udlodning og Forsyning med de andre Metaldele, der høre til Arbeidets Prydelse og Brug, Stenenes Indfatning eller Forsætning i Smykkerne selv, og endelig Indfatningernes Fuldendelse.

For at ordne Stenene til et Smykke, efter en eller anden Tegning eller Idee, betjene Juvelerene og Guldarbeiderne sig af en Blikkasse med blødt og sort Vox, hvori Stenene opstilles og omflyttes saalænge med en Korntang, indtil de ere bragte i Harmonie med hinanden. Nogle stille de skjønneste til Høire og de ringere til Venstre. Ved Indfatningens Tildannelse og Stenenes Tilpasning tages de efterhaanden af Voxæsken og hensættes igjen paa deres Sted, imedens det øvrige af Arbeidet fuldføres, hvorved Forblanding og Forvexling af Stenene forebygges. Efter den Orden, hvori de ere opstillede i Voxæsken, tildannes Metallet til Indfatningerne, sædvanlig af en tyk Sølv= eller Guldplade, hvis Tykkelse maa rette sig efter Stenenes, og saaledes at Spidserne eller Coletten paa deres Underdeel ikke kommer til at stikke frem nedenunder. Grunden til,

at der bruges fiint Sølv til Indfatninger, er, at det formedelst sin Blødhed og Smidighed bedst lader sig behandle og trykke tæt til Stenene, hvorpaa især Arbeidets Sikkerhed beroer, og fordi det tillige ved Stene med Bund under kan erholde en saadan Tæthed, at Indtrængning af Fugtighed og de fineste Støvdele kan forebygges. Det fine Sølvs eiendommelige Glands og Hvidhed forhøier ogsaa Stenenes Spil. Da Loddesteder paa fiint Sølv ere haardere end Sølvet, saa søge Juvelerene saameget som muligt at undgaae Lodninger, da disse vanskeligere lade sig tiltrykke og heller ikke besidde samme Hvidhed som Sølvet. Det er derfor sjeldent, at Indfatningerne gjøres af sammenloddede Ringe, skjøndt der vilde spares megen Tid derved.

Ved Indfatninger til enkelte Stene, som ikke ere altfor store, dannes Hullerne i Sølvet ved Boring. Til Carmese-ringer udhamres Sølvet noget mindre end det skal være og udhugges derefter i Midten med en Meisel og rettes paa en Spærhage, indtil det har den ønskede Størrelse indvendig og udvendig. Naar man har dannet Sølvet med sin behørige Høide og Bredde mokles det lidt, da Stenene derved bedre bringes høiere op i Lyset og deres Spil forhøies.

Naar Sølvet er tildannet befæstes det paa en Kitstok*) og overstryges med et tyndt Lag sort Vox, hvori Stenene nedtrykkes i passende Afstand fra hinanden; med en Naal eller en saakaldt Tyder mærkes med en Stræg imellem Stenene, som derefter tages af. Ved at varme Sølvet lidt aftørres Voxet, og man finder da Stenenes Plads antydet derpaa. Andre bruge at overstryge Sølvet med hvidt Vox, opstille Stenene deri og da at drøsse Kulstøv imellem Stenene, derefter tage dem af, og da Kulstøvet gjør Voxet imellem Stenene sort, saa tjener disse Mellemrum til Mærker naar Stenene ere

*) En Kitstok er en Træpind paa hvis ene Ende man har kommet en egen Kitmasse, som man kalder Juveleerkit eller Steen-fatterkit. Forhen brugte Juvelererne en egen Forsætkugle. Fig. 91 viser A Kuglen, hvori Kitstokkene befæstes; B en Ramme omkring den, C Skruer til at befæste den, D en lang Skrue til at skrue den fast mod Siden; a. b. c. smaae Skruer.

aftagne. Efter disse Mærker gjør man et Punkt med en Boldstikker i Midten af hver Steens Plads og borer med et passende Bor heelt igjennem til **a jour**, men til en passende Dybde til Forbødninger, saaledes at Steen og Folie kunne faae Plads. Til de første bruges et almindeligt Bor, men til Bundfatninger egne Bor, de saakaldte Perlebor, der ere flade for Enden som en Meisel med en liden Spids i Midten til Styrer. Efter Boringen tildannes Hullerne efter Stenene saaledes, at Rundisten kommer til at staae lige med Sølvets øverste Rand, og at Hullerne blive mindre forneden end foroven; dette skeer med en Spidsstikker, der er afrundet paa Fladerne og hvorpaa Banen er sleben skjæv, saa at den høieste Kant skjærer paa et bestemt Punkt. En saadan kalde Juvelerene en Justeertyder og Tilpasningen selv at justere Fig. 95 viser en saadan Justeertyder, og Fig. 96 viser en anden Justeertyder blandt en Række Graveertydere (Tyrter). Naar Justeringen er færdig, tages Arbeidet af Kitstokken, og derpaa omfiles Sølvet, saaledes at hver Kasses eller Indfatnings Runddeel er noget mindre forneden end foroven, og rundt om den øverste Kant bearbeides derefter Sølvet til en Facets Bredde, deels for at bestemme Sølvets Tykkelse af Indfatningen, og deels for at have et Maal til Afdækningens Høide. Hvis Arbeidet skal være **a jour** skeer Indfatningens Tildannelse med Naalefile saaledes, at den faaer Stenenes Form; ved Carmeseringer med Stene af eens Størrelse maae alle Hullerne være lige store og ligedannede. Det imellem hver Steen i Carmeseringer værende Sølv kaldes Vægge og det ansees for skjønt jo finere disse ere, i Forhold til Stenenes Afstand fra hinanden.

Ved alle Smykker af nogen Værdie bruge Juvelerene at lægge en Guldplade under Sølvet, hvad enten de saa ere **a jour** eller lukkede, med Bund, da Sølvet uden dette ofte let vilde lade sig forbøie og fortrykke, paa Grund af dets Blødhed. Guldpladens Form rettes og tilpasses nøie efter Sølvets og dens Lodning under det skeer naar Arbeidet paa det nærmeste er færdigfilet. Det er dette, som man med et halvtydsk Ord

kalder **at forbøde** og Guldpladen selv Forbødning. Naar Underlodningen er skeet, bortfiles det overflødige Guld, og paa **a jour** Smykker gjennembrydes Hullerne i Guldpladen, hvorefter Arbeidet monteres færdig, det vil sige, at de øvrige Dele tilloddes, eftersom det skal dannes til et eller andet Smykke, som Daase, Naal, Diadem, Halssmykke, Laas, Ring o. s. v. hvortil da alt, undtagen Indfatningen, gjøres af Guld, som Charnierer, Ringskinner, Fiedre og Laase-Ringen. Imellem og omkring Stenene anbringes da ogsaa pressede, stampede eller graverede Prydelser af Blomster, Stjerner, Blade o. s. v. Ved ganske simple Arbeider, som godtkjøbs Brystnaale, hvor Bekostningen af Guldet, og det Arbeide, der er forbundet med Forbødningen ikke kan ventes betalt, hjælper man sig med at forgylde Undersiden med Guldpulver, eller kold Forgyldning, hvorved den faaer Udseende af Guld.

Naar Arbeidet er saavidt færdigt, slibes **a jour** Hullerne med Traade og Trippelse, og derefter poleres de med Poleerrødt (see Side 70), hvormed man giver dem saa høi Glands som muligt, for at de kunne bidrage til at forhøie Stenenes Spil. Arbeidet er da færdigt til at sættes paa Kitstokken; man overstryger det først over det Hele, og især i Hullerne med fiinreven Kridt udrørt i Vand, for at Kittet ikke skal flyde ind i Hullerne; derefter varmes Arbeidet lidt og befæstes paa eller i en Kitstok. Dets Paasætning maa ikke skee for varm, da Kittet blot skal tiltrykkes ved en god Varme men ikke paasmeltes, da Hensigten blot er at faae Arbeidet saa fast, at man kan fuldføre Indfatningerne. Nogle bruge ogsaa at bestryge Arbeidet med Leer eller Huusblas, for at forhindre Kittets Indtrængning i Hullerne.

Stenenes Indfatning i de tilbannede Huller, kaldet **Forsætning**, skeer ved alle Slags Fatninger paa een og samme Maade. Efterhaanden som man tager en Steen fra Voxæsken, for at tilpasse den og for at fuldende Indfatningen under den nøiere Indpasning, saa befæster man en Steen ad Gangen ved Tavlen med lidt Vox, som er sat paa Enden af et tyndt Stykke Been eller Træ, hvoraf man har den dobbelte Nytte,

at Stenene ikke kunne springe bort, som ofte vilde blive Tilfældet, naar man skulde tage dem med en Tang; tillige tjene Vorpindene til at sætte Stenene til, og til at trække dem ud af Indfatningerne, saa ofte det behøves indtil Indpasningen er fuldført. Indfatningen bevirkes ved at udskjære en fiin Rand eller Rende i de justerede Huller med en smal Boldstikker eller Spidsstikker, saaledes at Stenenes Rundister fuldkommen dækkes af Sølvet, hvorved maa paasees, at Stenene anbringes fuldkommen lige i Fatningen, og ikke komme for dybt deri, det vil sige at alle Tavlerne ligge i en horizontal eller vandret Retning. Den udskaarne Rende maa være saaledes, at Stenene gaae trangt ned ovenfra og hvile paa en fremstaaende Kant forneden, saa at den ikke kan gaae neden ud. Man trykker da Sølvet foroven tæt til Stenene med en Forsættyder eller saa kaldt Bockfuß, som i Fig. 92 vises som eet aflangt fiirkantet Staalredskab, der lettest dannes af en Fladstikker ved at file den flad for Enden og gjøre en Indfiling a i den ene Side. Enden b som bruges til at trykke med lader man rue, for at den ikke skal glide paa Metallet. Man lader derefter en Forriver ɔ: et rundt Stykke uhærdet Staal med en stump Tilspidsning paa Enden, løbe rundt omkring Stenen, for at gnide det Sølv, som er over Rundisten ind over, og tæt til Stenen, hvorefter man da skrider til Behandlingen af Sølvet omkring den.

Skal det være Fadning, skjæres en Kant fra Stenen med en Spidsstikker eller en smal Fladstikker, hvorefter Sølvet omkring Stenen gnides efter med Forriveren, for at faae det saa tæt til Stenen som mueligt. Skal det forestille Blade eller lignende Smykker, hvor enkelte Korn anbringes, skjæres det hele ud i det Grove inden Tilgnidningen, saa at kun en lidt ophøiet Rand danner Contouren. Naar Sølvet er tilgnedet, skjæres det saa glat i enhver Krog som mueligt med passende Tydere, hvorved især maa paasees, at den ophøiede Rand eller Fadning bibeholdes lige høi og tyk overalt, hvorefter det slibes færdigt med en tilspidset Grønsteen, fiinreven Trippelse og Olie og glindses med Poleerrødt. Nogle glindse med en Blanding af lige Dele Svovlpulver og Trippelse; Andre med

fuldkommen hvidbrændte Lammebeen, som skrabes fine og udrøres i Brændeviin eller i Viinaand. Naar Indfatningen er færdig løsnes det fra Kitstokken med et fladt tyndt Jern og hensættes i fugtig Sand, hvorved Kittet og Kridtet, som hænger ved det, løsnes af det. Skal det være Afdækning saa tiltrykkes og tilgnides Sølvet først tæt mod Stenene, hvorved der opstaaer en Kant, der bliver høiere i samme Forhold, som Stenene ere dybt nedtrykte i Sølvet; hvilket beroer paa, om man vil have Kornene til at staae høit over Afdækningerne eller næsten lige dermed; derefter ansætter man med en uhærdet Korntyder*) eller en Perlepunktse i nøiagtig Afstand fra hinanden saamange Korn som man vil have Facetter i Sølvet omkring Stenen. Med en Fladstikker, der er filet til et meiseldannet Redskab, trykker man skraae ind i Sølvet og nedskjærer derved Fordybninger i Overdelen, som ved en let Vrikken danner Grader over Stenen, som derved kommer til at lægge tæt paa den udskaarne Kant indeni Indfatningen, imedens Graderne holde den ned fra oven, hvorefter man da afstikker Kornenes Spidser med et lignende Redskab, kaldet en Forstiktyder, blot ved et skraat Tryk ind i Sølvet, paa hver Side af Kornet, saaledes at Kornenes Spidser samle sig forneden i een Spids, og nu bortskjærer man med en Fladstikker af tilsvarende Bredde det mellemliggende Sølv; dog maa det ikke strax bortskjæres tæt ind til Stenen, da man ellers let, hvis Sølvet staaer fra paa et eller andet Sted, vilde underdække den, nemlig saaledes at Stenens Rundist kommer frem og at

---

*) Fig. 90 viser et Kornjern eller Korntyder, der er en rund Staalstang, som befæstes i et Gravstikskaft. I a er dannet en halvkugleformig Fordybning efter de Størrelser af Korn man vil danne. Sædvanlig har man 12 forskjellige Størrelser af saadanne Jern. Da de ere bløde, tabe de let deres Glands og man maa paa en let Maade være istand til at glindse dem. Hertil bruge Juvelerene et eget Redskab, som de efter det Franske kalde Fion, som er et Redskab der indeholder 12 smaae godt polerede Staalkugler, hvoraf den ene er lidt større end den anden; Fig. 92 viser dem anbragte i et Messingstykke cd, som er befæstet i en Jernfod ab.

der kommer Huller i Fatningen, som siden ikke kunne udbedres; derfor maa man bruge den Forsigtighed naar endeel er bortskaaren, at gnide alle Sølvfacetterne til med Forriveren. Iagttager man dette 3 Gange i det mindste paa de smaae og 5 til 6 Gange ved de store Stene hænder det ikke lettelig, at Stenen underdækkes. Efterat Facetterne paa Sølvet ere glat skaarne og saa tæt indtil Stenen, at Øiet ovenfra ikke kan opdage nogen fremstaaende Kant imellem Kornene andreies disse atter med Korntyderen og glattes nedefter til Spidserne med File eller Fladstikkere, hvorefter Indfatningen er færdig til Slibning. Ved Facetternes Nedskjæring maa nøie paasees, at den ene ikke bliver længere end den anden, da de ellers ikke hvis Indfatningen har eens Tykkelse overalt, komme til at ligge i een Retning og ikke danne een Linie forneden. Ved sammensatte Smykker afdækkes sædvanlig den ene Side af Carmeseringer, imedens den Anden dannes med Fadning, efter den Steens Fatningsart, som den støder op til, for at ikke nogen for stor Eensformighed skal støde Øiet. Kornene omkring Stenene maae alle være ligestore, ligedannede og i lige Afstand fra hinanden. Nogle Juvelere søge at forstørre Stenene ved at gjøre Indfatningerne tykke, men de vanzire Arbeidet, naar Metallets Glands taber sig ved Brugen. Skal det være Tættekorn bearbeides Indfatningen med Korntyderen, efterat Stenene ere indsatte og Sølvet tilgnedet, hvorved et Korn andreies ved Siden af det andet; derefter nedskjæres Render paa Siden af Indfatningen, disse Render mærkes først med en Spidsstikker, for at danne en Gang for Messer- eller Knivtyderen, som bruges til at fuldende dem, da man ved at bruge denne strax let kunde komme til at bortrive Kornene, fordi den med sin smale Eg ikke kan skjære sig fri; naar Renderne ere dannede saavidt, at Kornene staae frie og rene, andreies disse atter skjøndt noget let, og saaledes at de ikke komme til at ligge ind over Stenen, der ikke skal holdes af dem, men af en meget fiin Grad eller Kant, der ligger indenfor dem og som aldeles ikke maa sees, og saafremt den skulde vise sig maa den bortskaffes med Forriveren og Knivtyderen, hvorefter man afsliber

Indfatningen med Traade imellem hver Korn og ovenpaa blot med Børsten. I sammensatte Smykker anbringes sædvanlig en eller flere større Stene, Hovedstene, der carmeseres med mindre og de færdige Indfatninger samles med Tinlodninger.

Indfatninger til Cameer og Signeter, der skulle dannes som en skraa Kant omkring Stenen, gjøres af en tyk Guldplade; de derimod, som skulle dannes med en Huulstribe omkring Stenen, gjøres af en tyk Guldring; begge maa rette sig efter Stenens Rundist og tildannes først efter Stenens Form; dog maa den ikke passes deri, førend Arbeidet er udlodder, da Metallet deels udvider sig og deels fortrækker sig ved at komme i Ilden. Dette er især Tilfældet med almindeligt Arbeids-Guld, men er sjelden at befrygte ved fiint Guld. Naar Arbeidet er færdigt til at indfatte Stenen, sættes det paa en Kitstok, og man udskjærer da et Leie for Stenen med en Spidsstikker eller en smal Boldstikker; dog maa dette Leie være saa knapt, at man kun med Møie, skjøndt uden at beskadige Stenen kan indklemme den i Indfatningen. Skal en smal skraa Kant omgive Stenen, saa sættes den over Rundisten staaende fine Rand ind over Stenen med en glat Puntse, og en let Hammer*), og efterat den er tilsat, skjæres den glat og slibes færdig. Da man let kunde beskadige Stenene ved at bruge Hammer og Puntse, saa er det bedre at tiltrykke den fine Guldkant omkring Stenen med Forriveren, som det er anført ved Afdækningen. Skal en Huulkeile eller Huulstribe omgive Stenen, indsprænges først Stenen, og derefter skjæres en False med en Spidsstikker i nogen Afstand rundt om Stenen, for at danne en Gang for den Puntse, som man bruger til at sætte eller bøie Kanten over Stenen med. Naar dette

*) Ved Stenenes Forsætning med Puntser bruge Juvelerene sædvanlig en liden Hammer paa et Fiskebeensskaft, der bevirker at Slaget bliver lettere og at Metallet trykkes bedre mod Stenen, uden at man staae synderlig Fare for ved for stærke Slag at beskadige den, som ellers let vilde skee, naar Hammeren var paa et ubøieligt Skaft, Fig. 94 viser en fransk Juveleerhammer, A Hamren af Staal, a Skaftet af Fiskebeen.

skeet tager man en Boldstikker og skjærer dermed en Huulkeile rundt om Stenen, saaledes at dens øverste Rand, som holder Stenen, kommer til at ligge tæt til den paa ethvert Punkt, og saaledes at man ikke med Øiet kan opdage nogen Kant eller Aabning paa noget Sted. Efterat den er fuldkommen glatskaaren slibes den færdig og poleres. — Man bruger ogsaa løse Indfatninger, især til Cameer, som enten sættes fast naar Arbeidet er færdigt med Stifter, eller de tilgnides paa den indvendige Side, hvor det lader sig gjøre.

Ædelstenenes Opbringning. Da man vanskelig kan finde saamange Ædelstene af fuldkommen Eensformighed i Vand, Farvespil og Farver, som man behøver til et sammensat Smykke, og da mange Stenes Glands og Spil ingen synderlig Livlighed have, naar de gjennemskinnes af Lyset paa begge Sider, saa er det nødvendigt at afhjælpe denne Mangel, for at frembringe den nødvendige Harmonie imellem dem og for at afhjælpe deres mindre skjønne Spil. Dette skeer ved paa Undersiden paa forskjællige Maader at anbringe kunstige Midler. Man kalder disse Arbeider Stenenes Opbringning. Ædelstenenes Opbringning er Juvelerens største og vanskeligste Kunst og kun en lang Praxis kan give selv den duelige og tænkende Arbeider nogen Fuldkommenhed deri, da ikke det Middel og den Maade der hjælper paa den ene Steen kan anvendes paa den anden; især fordre hvide Roser stor Forsigtighed, da ethvert stærkt Middel skinner igjennem og forfeiler den tilsigtede Virkning.

Den ældste Opbringningsmaade er sandsynlig Ædelstenenes Indfatning paa Moor, det er i Indfatninger med Bund, eller Kasser, der ere bestrøgne indvendig med sortbrændt Elfenbeen tørt eller udrørt i Mastix- eller Gummivand, eller ogsaa med sort Tusk. Den anvendes hældigst ved de Ædelstene, der have mørke Pletter, hvor de Steder af Kassen der komme i Berøring med de mørkere Pletter lades lyse eller Metallet fri for at bevirke en Lighed i Farve. Skjønne Rosenstene hæves bedst ved et sort Underlag. Opbringningen paa Folie udføres ved at lægge tynde Blade af Guld, Sølv, sjeldnere af

Kobber og Tin under Ædelstenene, undertiden med Metallets egne Farve, men almindeligere farvet med forskjællige Farver, eftersom Stenenes Glands eller Farve skal forhøies.

Indfatningen paa Folie er en af de almindeligste Maader, da man ved at sammensætte flere Stene i et Smykke, af forskjællig Farvespil og Klarhed bedre kan søge at tilveiebringe den nødvendige Liighed med farvede Folier. Roser giver man mere Ild ved at sætte dem paa Folier, som med Tusk ere forsynede med Linier, der svare til Stenenes Facetter; ogsaa bemales de med andre Tuskfarver, naar Stenenes Farver og Ild trænge til at hjælpes. Folier ere at betragte som Sminke for Ædelstenene, nemlig et Middel til at skjule deres Feil og derimod at hæve deres Skjønhed. Foliet har ogsaa den Fordeel, at beskytte Bagsiden af Stenene og Fatningerne mod Støv og Anløbning af Uddunstninger, som ellers svækker Stenenes Effect. Skal en Steen synes at ligne en anden og ere Stenene forskjællige i Tykkelse og Farvestyrke, saa maae denne Lighed tilveiebringes ved Forsøg med flere Farvestyrker af samme Farve, hvorved man retter sig efter de mørkere Stenes Farver. Skal en Steens Farvning forøges, saa tages et noget stærkere farvet Folie, dog maa man vogte sig for ikke at tage nogen afstikkende Farve, da saadanne give Stenene ubehagelige Reflexer og giøre Virkningen skadelig og iøinefaldende. Ikkun de Brillanter, der have et ringere Vand, uden synderlig Spil og som ere fortynde, giver man Folie. Ere Stenene guulagtige eller bruunagtige saa bruge Juvelerene at opbringe dem med Tusk- eller Ultramarinpletter paa Foliet og i Kanterne, for at fordele det guulagtige eller bruunagtige Skjær. Carminrøde Stene, der falde i det Purpurfarvede opbringes med rødligt Carminfolie. Grønne Stene, der spille for stærkt i det blaae erholde en lysere grøn Farve med et guult Folie; samme meddeler ogsaa en mørkerød Steen en livligere rød Farve. Vil man derimod kun meddele Stenene et større Skimmer og sikkre dem mod Støv, saa vælges et Folie af en noget blegere Farvestyrke; skal Farven derimod forhøies saa tages et Folie af en mørkere Farve. Ved kostbare Stene, som man vil forskjønne med Folie, giør

man bedst Bagsiden til at aabne, for at Lysthavende kunne betragte Stenen mod Lyset i sin naturlige Tilstand. Ofte lægges farvede Folier under farveløse Stene, for at udgive dem for farvede. Dette opdages dog let ved at betragte saadanne Stene nøie og i forskjællige Stillinger mod Lyset, og bedække dens Tavle med en Tommelfingernegl. Ligeledes vil man ogsaa, ved at holde en kunstig farvet Steen i forskjællige Retninger mod Lyset; finde Ulighed i dens Farver og Reflexer, samt en egen Forandring af Farven, der lader Kjenderen nogenlunde slutte til Stenens eiendommelige Farve. Dog udfordres hertil megen Øvelse, naar Foliets Farve er godt valgt. Foliet til Ædelstenene maa have en blød og levende Politur og nøie tilskjæres og tilbøies efter Stenenes Facetter. Ved farveløse Stene anbringer man ofte et Hul saa stort som Stenens underste Flade i Foliet, og man kommer da ogsaa noget Beensort i Indfatningen, førend Foliet sættes deri med Stenen. Det sorte Punkt, som derved dannes, forøger Stenens Spil i høi Grad. Ved farvede Stene anvendes dette Middel sjelden, da de let blive mørkere derved. Folierne til Ædelstene erholdes i Handelen. De tilberedes af meget tyndt Sølvblik, som overstryges med forskjællige Farver. Hvide Folier ere af Sølv, forsølvet Kobber eller Tin. De farvede Folier, maa være af Sølv til de lysere og til de mørkere af Kobber eller Messing; sidste anvendes især til de røde Folier med Carminlak, for at give et skarlagenagtigt Skjær. Kobber og Messingfolier anvendes og med deres naturlige Farve, hvor de kunne forøge Stenenes Farvespil. — De farvede Anstrøg man giver Folierne, dannes enten af opløst Huusblas, der rives sammen med Farvestofferne, eller disse udtrækkes med Viinaand eller ogsaa udrøres med Skjællakfernis, og efter Omstændighederne med feed Fernis. Til rød Farve bruges Drageblod, Cochenille, Carminlak; til guul: Gummigut, Gurgemeie, (Curcume), Saffran; til blaa: Pariser- eller Berlinerblaa; til grøn: Spanskgrøn med Terpentinolie og noget feed Fernis; til violet: Orseille opløst i Viinaand. Sandsynlig ville Auripigment og Realgar kunne anvendes her med Fordeel. Af disse og lignende Farvemidler

kan man danne saamange Farver og Farvestyrker, som man behøver, ved at blande dem og ved at stryge et tykkere eller tyndere Lag paa Blikkene. Sædvanlig varmes Metalbladene til Paastrygningen, som skeer med en Pensel og ved lige Strøg; hvor der udfordres flere Gange, maae de første Lag være godt tørrede, førend der stryges et nyt Lag paa dem. De samme Farver tjene og ved Indfatninger a jour til at male Kasserne indvendig omkring Stenene, enten heel eller pletviis, naar de behøve at opbringes. Man har ogsaa foreslaaet en Art Speilbelægning ved at anvende Tinfolie, der nedsættes i Fatningen og hvori hældes varmt Qviksølv, der efter 3—4 Minutters Forløb atter afhældes, derpaa sættes Stenene, og Fatningen fuldføres.

En tredie Slags Opbringning er at anbringe mindre Ædelstene under større. Sædvanlig anvendes en saadan Maade ved Roser, hvor Indfatningen gjøres saa dyb, at der kan sættes en mindre under den og derhos anbringes Folie under den underste Steen. Denne Maade forhøier Rosernes Ild eller Fyrighed i en meget høi Grad.

En fjerde Slags Opbringning er at danne Stene af to Stykker og at samle dem enten med et klart Bindemiddel eller med Fatningen. Sædvanlig gjøres Stenene i Brillantform og støde sammen ved Rundisten, see Fig. 43 a. b. Det Stykke, der danner Overdelen, er da af den ædleste Natur, enten af tynde Diamanter eller andre høit skattede Steenarter, og den Deel, der danner Underdelen, er da enten af Bjergkrystal, Strassteen eller andre lidt skattede Steenarter. Det er denne Slags Stene man kalder Doubletter; fortiden ere de kun lidt i Brug.

En femte Slags Opbringning er at stryge forskjellige Farver paa Undersiden af Ædelstenene, eller at bemale dem, for derved at gjøre deres ulige Farve mere eensformig eller livligere, eller for at dække adskillige Feil som Skyer, Fjedre m. v. Denne Maade anvendes almindelig af Juvelerene i Orienten, og med en saa skuffende Fuldkommenhed, at øvede Kjendere ofte bedrage sig ved at skatte indfattede Stene, og især de af en vis Gjennemsigtighed, som ere opbragte paa denne Maade af Orientalerne og de Franske. En af de meest anvendte

Opbringninger her og i Tydskland paa denne Maade er f. Ex. ved Chrysopraser, der have hvide Pletter eller matte Steder, og ere af blegt Udseende, hvilke man pleier at opbringe ved at strøge en Malerfarve kaldet Scheelsgrøn, udreven i Vand, eller Keisergrøn, Bjerggrøn, reven med hvid Farve og Mastix. Undertiden kommer man lettere og fuldkomnere til Maalet ved at lægge Stenene i en Opløsning af Nikkel i Salpetersyre.

En sjette Slags Opbringning er Ædelstenenes Brænding i tilklinede Digler og indpakkede med Jernfiling, Jernrust, Sand, Aske, Kalk, m. v., hvorom det nærmere er anført under de enkelte Stene.

Hænder det, at en Steen sprænges itu ved Indfatningen, saa er den ubrugelig, forsaavidt den ikke lader sig slibe om. Man har vel Forskrivter til at kitte itusprungne Stene, men for Steenelskeren have saadanne Stene ingen Værdie.

Kittet til Kitstokkene eller Steenindfatninger laves af Harpix, som maa være fuldkommen klart, fiinreven Kridt og lidt Vox. Harpixen smeltes med Voxet i en Digel eller er Leerpande og derefter tilsættes saameget Kridt under bestandig Omrøring, indtil det danner en lysebruun og seig Blanding, hvorefter det udhældes paa en reen Steen og er da færdig til Brug. Nogle tage 2 Dele Harpix, $\frac{3}{4}$ Dele Vox og $2\frac{1}{2}$—3 Dele Rodkridt.

Værktøi.

Blandt de væsentlige Redskaber der ikke beskrives i noget andet Afsnit heri Bogen, og hvis Brug ikke er almindelig bekjendt, ere følgende de vigtigste:

Charnierredskaber*). Charnierfile Fig. 97 viser et lige tykt og bredt Stykke Staal, der er dannet som en Fiil, men blot paa Kanterne forsynet med Filehug. Fig. a viser et Tværsnit af en Charnierfiil, der er glat paa Fladerne, men med afrundede og huggede Kanter, til at indfile et Leie

*) Charnier er et fransk Ord, der betegner Hængsler af Rør.

til Charnierrørene, Fig. b en rund Fiil, der er hugget heel rundt, men lige tyk overalt; den bruges ligesom a; begge ere af 3 til 5 Tommers Længde. Fig. c viser en fiirkantet Charnierfiil med en glat Side; den løber ud i en Spids og har en Længde af 2 til 3 Tommer. Den bruges til at afrette og sammenpasse Charnierene, ved at vende den glatte Side til, hvor der ikke skal files. d, er en huul Charnierfiil, til at glatte den yderste Runding af en Charnier; saadanne kaldes ogsaa Perlefile. Alle de til Charniere hørende File, maa naturligviis svare til Charnierrørenes Tykkelser; ligesaa mange Tykkelser man har, ligesaa mange Sæt File maa man ogsaa have, for at udføre Charnierene med behørig Nøiagtighed. Iøvrigt bruge Guldsmedene næsten alle de Arter af File, som forekomme i Handelen. Ved Indkjøb af File søger man de ligeste, de med de jevneste Hug, frie for Spring, og af den lyseste Farve, da de sorte og de med sorte Pletter eller Striber indeholde Glødskal, som springer af under Brugen, og gjør Ridser i Arbeidet.

Charnierjern Fig. 98, viser en Tang med 3 forskjellige Størrelser af Huller a b og c til at holde Charnierrør med for at affile dem lige paa Enderne. Man afretter Charnierrørene deri ved at stikke et Stykke ad Gangen i et passende Hul, holde det fast med Tangen, imedens man afstryger det med en flad fiin Fiil, indtil det er lige med Kjæberne af Tangen, og indtil Filen, der styres af Affætningerne, berører Jernet overalt. Man vender da Tangen om, og afretter den anden Ende af Charnierrøret i Længde og Lighed, som det første. Fig. 99 viser et Charnierjern, bestaaende af en tyk Staalskive a, med et Hul til de største Charniere, som man vil afrette deri, og for Enden forsynet med en Skrue til at spænde de Rør fast, der ere tyndere end Hullet. Fig. 100 viser et tredie Charnierjern, hvor a betegner Staalskiven med et Hul til Charnierene, b Angelen til et Skaft, og c en Spids foran til at støtte mod Arbeidsstedet (Værkbrædtet). Ligesom med Tangen, saaledes overstryger man ogsaa Charnierrørene i disse Jern saalænge med Filen, indtil den farer glat over hele Pladen. Rør-Enderne ere da fuldkommen lige og vinkelrette mod Axen, hvilket ogsaa

er ubetinget nødvendig til en rigtig Pasning af Charnierdelene. Det forstaaer sig selv at man hurtigere kan affile Charniererne i en Tang, end i Jernene.

Traadtrækning, Fig. 101 viser en Tang, der bruges i Messingværkerne med toledede Arme, som er langt sikkrere end den trekantede Ring, der ellers bruges af Guldsmedene. For at udtrække Metallerne til Traad, betjener man sig af hærdede Staalplader, der indeholder een eller flere Rækker af Huller, som ere videre til den ene Side end til den anden; men for at udføre Traadtrækningen med den mindst muelige Kraft uden at være nødsaget til at lade Metallet gaae igjennem flere Huller end nødvendig, maa man især anvende sin Opmærksomhed paa Hullernes Form i Trækjernene, der fornemmelig maa være glatte, da alle Ujevnheder aftrykke sig i Traaden; de maa tillige være tragtformige, for at Traaden efterhaanden kan presses tyndere, da den ellers danner et Bryst og springer, hvis den er lige og pludselig skal fortynde sig. Den simpleste Form viser Fig. 102 a; dog er dens skarpe Kant altfor let tilbøielig til at rives ud, og springe, hvorfor man foretrækker at gjøre den videre Side af Hullerne stærkt tragteformig som b; Resten af Hullerne derimod lige, eller kun lidet tragteformige, saa at den smalleste Aabning, enten er lige med det smalleste af Tragten, eller kun lidt smallere. Denne Form er den sædvanligste og i de fleste Tilfælde den bedste, da Længden af det lige Hul saavel beskytter Hullet fra at udspringe eller blive takket, som ogsaa for at udvide sig for hurtig ved Traadens Gnidning. Men naar det dreier sig om at bevare Traaden ved Trækningen mod al Gnidning og at give den den størst muligste Glathed, saa er den smalle Kant af Tragten skadelig, da den nemlig er dannet ved det tragtformige og det lige Huls Sammentræfning, og man maa derfor, for at undgaae dette give Hullerne Formen c, eller naar de ere smaa, da som d. Ved d er Hullet videre paa begge Sider, og dens mindst vide Sted e e maa være omhyggelig afrundet og glat; c har Form af en lang Tragt med krumme Sider, saa at der ikke er nogen Kant, der kan trykke sig ind i Traaden og rive noget af den, eller bevirke

nogen unødvendig Modstand. Det samme her er anført om Trækhuller til rundt Traad, gjælder ogsaa om oval, halvrundt, halvmaaneformigt, fiirkantet, trekantet, stjerneformigt, rosenformigt, og flere Slags af figureret Ziir-, eller Dessin- (Tegning-) Traad, der ere afbildede ved Fig. 103, a, b, c, d, e, f, g, h, i, k, l, m og n. Det er ogsaa en Selvfølge, hvor man vil iagttage de her beskrevne Regler, at Trækjernene maa være af godt Staal og vel hærdede, for at Traadens Gnidning ikke skal udvide dem synderlig, og for at de ikke skulle springe. Har man derimod ikke til Hensigt, at danne Traad af nogen Nøiagtighed, saa kan man hjælpe sig med kjøbte Jern, da man med lidet Arbeide kan slaae Hullerne til igjen, naar de ere for bløde, og anløbe, og glatte dem noget, naar de ere for haarde. — Ved Guldsmedenes Trækkeindretninger er den væsentlige Mangel, at man enten ikke kan trække længere Traade end Trækbænken er, eller man maa beskadige Traaden med Mærker af Tangen, fordi man maa flytte den, naar man er kommet til Enden, og da trække en frisk Bænklængde. Til langt Traad anvender man fordeelagtig en Skivetrækkebænk; Fig. 104 viser en saadan. x betegner en tyk Planke, hvorfra der gaaer en stærk Jernbolt op i Skiven a og en anden op i Skiven f. Af de punkterede Linier seer man ved den første Jernbolt antydet en Brystplade, der er nedladt i Bænken, og befæstet under den med en Fløi-møttrik c. Ovenpaa Skiven er bestæstet en stærk Jernplade med to Kramper, hvori der gaaer et Sving b, som derved kan gjøres længere eller kortere, eftersom der udfordres meer eller mindre Kraft til Trækningen. Paa Skiven opvinder man den Traad der skal trækkes; d viser en stærk Ramme, hvori man stikker Trækjernet g, der understøttes af et Tværtræe e. Ved Trækningen selv stikker man den tilspidsede Traad i Trækjernet g, og trækker den med en stærk Haandtang saavidt, at man kan bøie Spidsen af Traaden t en Hage og stikke den i et skraat Hul der er i Skiven a; derefter fortsætter man Trækningen ved at dreie Skiven med Svinget b. Ved Trækninger hvor der udfordres megen Kraft, tage fire Personer fat i Svinget, som da trækkes heelt ud. Det forstaaer sig selv, at man

ogsaa dertil kan befæste et Kors ovenpaa Skiven, ligesom det man ellers anbringer paa Enden af en Bom ved Guldsmedenes sædvanlige Trækkebænk, hvis Stilling dog er langt fordeelagtigere for den anvendte Kraft.

Riffelfile, Modelleerstokke og **Poleerstaal**, have sædvanlig de Hovedformer, som man seer i de fem Figurer 105. Riffelfilene ere af Staal og huggede som File i Enderne, og godt hærdede. Man har dem desuden i alle tænkelige Former som flade, fiirkantede, trekantede, halvrunde, runde og hule m. v., de ere uundgaaelig nødvendige til at eftergaae Rifler paa Arbeide, til at glatte adskillige Dele af Arbeider, hvor man ikke saasom i Huulinger og Vinkler, kan komme til at glatte eller rifle med andre File, Skgvere eller Tydere. Ved Drivning og Ciselering ere de ikke mindre nødvendige. — Modelleerstokke ere sædvanlig af Buxbom, dog har man dem ogsaa af Horn, Messing, Staal m. v.; de maa være fuldkommen glatte og ikke tykkere end at de ved Trykket kunne fjedre sig lidt. Poleerstaalene ere af godt hærdet Staal, fiinslebne og polerede. Dog har man dem sjelden dobbelte men almindeligere med Angel og anbragte paa Træskafter, da de let ruste ved Indvirkningen af Haandens Uddunstning.

Skavere Fig. 106 viser udhulede Skavere i b af trekantet og i c af fiirkantet Form. De maa være af det bedste Staal, sædvanlig af afslidte engelske Lind- eller Sletfile, og saa godt hærdede som muelig, for at de ikke skulle være udsatte for at springe eller være saa bløde, at de lægge sig og udfordre en jevnlig Slibning. Den trekantede Form skiærer lettest, men den fiirkantede glattest.

Saxe Fig. 107 viser et nyt Slags Saxe hvormed man med temmelig Lethed kan klippe tykt Metalblik. Istedetfor at en Sax ellers bestaaer af to Stykker, er denne af fire, a b er et af Hovedstykkerne, der i den ene Ende har en krum Skjærekjæbe og i den anden en vinkelbøiet fiirkantet Angle til at befæste Saxen i en Skruestik eller i et Hul. Den anden Kjæbes Arm ender sig i et Leed c, hvorfra gaaer en kort Stang d, der med en Nagle er forbunden med Stangen e, som ved

at bevæges op og ned virker som en dobbelt Vægtstang, og forøger Kraften ved Forbindelserne med de andre Stænger eller Dele.

Ringtænger Fig. 108 viser en Tang til de saakaldte Ærtekjeder. Da disse dannes af lange og tynde Blikstrimler, som ellers folde sig, naar man vilde danne dem af huultrukket Traad. Ved Hjælp af en Ringtang har man fundet Middel til baade at hule og bøie de fladplattede Traade (Blikstrimler), til Ringe, paa een Gang. For at danne en saadan Tang udgloder man Kjæberne af en Fladtang af passende Størrelse, udskjærer i den ene Kjæbe a en Fordybning efter den Rings Form, som man vil danne, og i den anden Kjæbe b anbringes en Staal-Prop, der passer inden i Ringen og danner et Stempel. a viser den udhulede Kjæbe, a og b Gjennemsnit af den dannede Form færdig til at presse en Ring af en afklippet Blikstrimmel. De lette Folder, der opstaae under Bøiningen fjernes let ved en forsigtig Klemning. Naar Fordybningen og Stemplet er rigtigt, har man kun at afklippe den plattede Traad i passende Længde, og naar Stykkerne ere glødede stikker man et Stykke efter det andet imellem Kjæberne ved at begynde i den ene Ende, og naar man kommer til den anden er Ringen færdig til at lodde. Fig. 108′ viser en Ring for fra og fra Siden.

Til nøiagtig at maale Tykkelser af Traad eller Blik, har man mange Indretninger. En af de simpleste og meest hensigtssvarende, viser Fig. 174. Den bestaaer af to lige Staalstænger, der ere nøiagtig samlede med Skruer eller Nagler ved Dskenet og som støde sammen i den ene Ende, men fjerne sig i en lige Linie mere og mere til den anden Ende. Man kan dermed ikke blot maale bestemte Tykkelser, men endog $\frac{1}{100}$ og $\frac{1}{1000}$ Linie, idet man f. Ex. lader dens største Aabning være 1 Linie og giver den en saadan Længde, at man med Passeren kan inddele dens hele Længde i 100 eller 1000 Dele.

Maskiner.

Blandt de væsentligste Indretninger i de udenlandske Guld- og Sølvarbeide, og andre dermed beslægtede, Fabrikker, ere følgende de vigtigste.

Valser Fig. 145 Tab. IV viser et Haandvalseværk seet forfra, og Fig. 146 et Gjennemsnit af samme, efter den punkterede Linie x og y. Dette Valseværks Hoveddele ere væsentlig efter de nyere engelske. Det bestaaer af to Hovedrammer **a a**, der ere forbundne med hinanden med fire Bolter **b b b b**, og fastskruede paa et stærk Træunderlag med fire Skruebolte, hvoraf ikkun de to **c c** ere at see. Af Valserne selv, **A** og **B**, hviler **A** med dens Halse eller Axer i et Malmleie **d**, og Axerne af **B**, ere paa hver Ende indsluttede af de to Malmbøsninger **e e'** og ophængte med Jernboltene **f f**, som ere stukne igjennem dem, og befæstede i en Plade **g**, de hviler paa en False foroven, paa Skruerne **h h**, hvorved den øverste Valse kan hæves og sænkes, og dens Afstand fra Undervalsen, bliver den samme, hvad enten den er i Brug eller ei, ikke heller udøver dens Vægt med denne Indretning noget Tryk paa Metallet, saa at man kan betragte de to Valsers Mellemrum, som Hullet i et Trækkejern, nemlig at det bringer Metallet, som gaaer der igjennem, til en temmelig eensformig Tykkelse. For at hæve og sænke den øverste Valse saaledes, at den nøie beholder en ligelang Afstand fra den underste, er ovenpaa Pladen **g** anbragt en Stilling, hvori der ligger en Stang **i**, der er forsynet med et Par korte Skruer, (saakaldte Skruer uden Ender), der passe i Tandskiverne **l l**, og ved at dreie Stangen med Svinget **m**, hæver eller sænker man Overvalsen, derved at Skruerne **h h** dreie sig, som ved at gaae ned eller op føre Pladen hvori Boltene **f f** hænge, med sig. Til at sætte Valserne i Gang naar man vil valse Metalblik, viser Tegningen et Drev **n**, der er stukket paa en Stang **m**, som hviler i to Malmleier **o**, der ere anbragte i en Jernramme **p p**, og kan dreies med Haandkraft ved begge Enders Haandsving **q q**. Drevet **n** griber ind i et stort Tandhjul **k**, der er anbragt paa den underste Valse, og ved at anbringe et Tandhjul **r r** paa begge de andre

Ender af Valserne, dreier den øverste sig, naar den underste sættes i Gang. Disse sidste Tandhjul sætte vel en Grændse for den øverste Valses Afstand fra den underste, hvis Tænderne nemlig ere $\frac{3}{4}$ Tomme lange, kan man vanskelig valse Blik, der er $\frac{1}{2}$ Tomme tykt, som vel og sjelden vilde være nødvendigt, men skulde det findes nødvendigt, om ikke just til Blikvalsning, saa til Tegningvalsning, nemlig ved at presse ophøiede eller fordybede Tegninger i Metalblik eller Traad, saa kan man let hjælpe sig ved at sætte et større Tandhjul paa den øverste Valse, og anbringe Malmleier paa Valsebommene, ligesom det er anført S. 280. Ved den tegnede Valse har jeg valgt en af de fortrinligste Constructioner; men naar man ikke har til Hensigt at valse saa nøiagtig, ligetykt Metalblik som muligt, kan man udelade adskillige Dele deraf, og ved at indsee enhver Deels Nødvendighed i visse Tilfælde hjælpe sig med at anbringe et Haandsving paa de modsatte Ender af Over- og Undervalsen, og Rammerne, hvori Valserne ligge, behøve da kun at bestaae af sammenskruede fiirkantede Jernstykker. I Almindelighed maa Valsebommene være lige haarde overalt, da de ellers blive urunde, og Blikket uligetykt. Deres Overflade maa være reen og glat, da enhver Fordybning aftrykker sig i Blikket og kan vanskelig bringes deraf, naar det bliver tyndt. Glatte Valser anvendes fordeelagtig til at platte Traad.

Figurerede Valseværk, kaldet Dessin-, Tegning-, graverede- eller Ziirvalseværk, ere Indretninger af den nyere Tids Opfindelser, til at pryde Ringe, Rør, Halskjeder, Bordter, Staffer, og utallige Smykker med ophøiede og fordybede Tegninger. Et af de simpleste viser Fig. 147., a betegner et Haandsving, der er anbragt paa Enden af en Jernaxe b, som paa Midten har et Tandhjul, der griber ind i et andet Tandhjul c paa en anden Jernaxe. Begge Axer hvile i en Jernramme, der er skruet paa en stærk Træskammel. Foran have Axerne en fiirkantet Tap, hvori man stikker de smaa Valser d og e og befæster dem med en Skruemøttrik. d har en Huulkeile eller halvrund Rende, og e har en tilsvarende Staf eller Svulst. Begge ere knn saa lidt fjernede fra hinanden, at der kun bliver tilstrækkelig Rum til Blikkets Tykkelse som stikkes imellem dem,

og som ved at gaae igjennem dem, antager en Dannelse til Ringe, ligesom man seer af l. Til dette Valseværk kan man anvende et stort Udvalg af Valser, og let følge Moden, det vil sige, afvexle med Prydelserne, da Valserne kun behøve at være smaae, og de Graveringer eller Figurer man vil give dem, behøve kun at gjøres i den ene Valse, der maa være af Staal, da Modvalsen til det tynde pressede Blik, maa være af Messing, Kobber, Tin eller Bly, fordi Blikket ellers rives itu, og følgelig kan Modvalsen aftrykkes paa Staalvalsen, ved at lade dem løbe nogle Gange rundt sammen; til tætte pressede Ting, eller saadanne, som ere glatte nedenunder, maa Undervalsen ogsaa være glat. — Denne Valseindretning er især anvendelig til pressede Strimler til Rand= eller Kanter paa Kar af Sølv, platteret Kobber, og lignende Arbeider.

En anden Tegningvalse viser Fig. 148. a b c og d ere Hoveddele af Jern, a er en bred Plade, b en gaffelformig Opstander, c en Tap til at spænde i en Skruestik, d' en Spalte, i Pladen a, der optager to frem og tilbageskydende Støtter, hvoraf Overdelen b optager Enderne af Undervalsen. Støtterne eller disse Opstandere, befæstes med Skruer og Møttrikerne som i c d'. I hver af disse Støtter er foroven et Messingleie g som kan stilles høiere og lavere med Skruen f. I disse Leier hviler en rund Axe h, hvorpaa den underste Valse er anbragt. Gaflen n, hæves ved Axen k, med Jernvægtstangen l, hvormed den er forbundet med en fiirkantet Bolt m. Tæt ved den foranderlige Deel og ved Skruen p bærer Bolten Gaflen n, i hvis runde Malmleier den øverste Valses Tap o ligger. Valsen dreies med Svinget r. For at presse Valserne imod hinanden omfatter Skruetvingen s s foroven Vægtstangen k l, imedens Skruen t støtter den forneden mod Pladen a. Valser man lige Blikstrimler, saa lader man dem gaae ind igjennem Gaflen b, og ud igjennem Skruetvingens Aabning. Ringe, som efter Omstændighederne skulle være flade, eller ere oppuklede paa en Maskine, som Fig. 155, lægger man omkring den underste Valse, hvis Tværmaal i denne Hensigt maa være mindre end Ringenes Vide. Til denne Valsemaskine kan man anvende et Forraad af Valser, der

ere af forskjællig Størrelse og Tegninger, og som maa pasſe parviis. De maae være af Staal, og de der skulle presſe det udvendige af en Ring, ere oftest fordybede og hærdede; de andre, der pasſe til det indvendige af en Ring, blive bløde som til Fig. 147, og erholde ligeledes de tilsvarende Indtryk ved at presſes sammen, og gaae nogle Gange rundt. Fig. 149, 150, 151 og 152 ere Tegninger af fire Par Valser til Ringe i fuld Størrelse. Hoved-Fordelen ved denne Valseindretning, frem for andre, er, at den ved Hjælp af Skruetvingen s s kan pasſe til tykke og tynde Valser, og ved at flytte Underlagene frem og tilbage i Spalten d', ogsaa til lange og korte Valser.

Til Desſinvalsning kan man iøvrigt anvende smaae Valseværker af den simpleste Indretning, og spænde dem paa et Bord, eller i en Skruestik; de graverede Valser maa være af hærdet Staal, men kunne være fra ½ til 3 Tommers Længde, og af et Tværmaal fra ¼ til 2 Tommer. Tegningen paa Omkredsen af Valsen behøver ikke altid at graveres, men kan i mange Tilfælde let dannes med Puntsere, eller ved Dreining, som Perler, Blomster, Rifler m. m. Modvalsen er kun glat, naar man valser tætte Sager, men ophøiet i Striber eller Punkter efter Hovedvalsens Fordybninger til hule Sager.

Naar Valserne med Skruerne stilles tilstrækkelig nær ved hinanden, saa gribe de ved deres Omdreining fat paa det Blik, man stikker imellem dem og trække det med sig, hvorved den graverede Valtse kan betragtes som en Stantse eller et Stempel af ubegrændset Længde. Strimler eller listeformige Tegninger kan paa denne Maade dannes hurtigere og fuldkomnere end med Riffeltrækketøiet (det saakaldte Sækketrækketøi). Sædvanlig benytter man den graverede Valses Længde, for at anbringe et stort Antal af forskjællige Tegninger ved Siden af hinanden, der kunne benyttes og anvendes efter Behag. De Bøininger eller Krumninger man derefter vil give de færdig valsede Stykker, for at pasſe dem til Arbeider, udføres forsigtig med Træværktøi.

Til meget smalt Blik, som flad valset eller slaget Traad, maa man anvende et eget Slags Tegningvalseværk med Styrer for at Strimlerne ikke skulle løbe til Siderne eller

blive skjæve. Et saadant viser Fig. 153 seet ovenfra og Fig. 154 fra Siden. Jernstillingen bestaaer af to ved Charniere forbundne Hoveddele a b og c d, hvoraf første er forbunden med et Haandsving g, men sidste med en Hage c, til at befæstes i Skruestikken; hver af disse to Dele indeholder en Valse, og er, for at man beqvemt kan lægge dem ind, og tage dem ud igjen, sammensat af to Stykker. I Figurerne seer man, at Ramme-Stykkerne a b have to korte Tapper, der ere indfalsede i Stykkerne c d og e f, og befæstede med Skruemøttrikkerne i. a indeholder et rundt Hul, og b ligefor et lignende; disse Huller optage Axen af den øverste Valse I, og Axerne af den anden Valse n, hvilke begge ligge i lignende Huller i Underdelen. Idet man nedtrykker a b med Skaftet k, presser man Valserne imod hinanden, og kan da ved at dreie Svinget, sætte Valserne i Gang. Graveringen kan vælges efter Behag, som Punkter, finere og grovere Reeb, alslags Randering m. m. Randen hvormed den underste Valse til begge Sider omgiver Berøringsstedet af den øverste, og ligesom indslutter den, forhindrer allerede tildeels Traadens Udglidning; for endnu at være sikkrere, giver man Traaden eller Blikstrimlen en egen Ledning paa to Steder, nemlig der hvor den træder imellem Valserne, og nær ved det Punkt, hvor den atter forlader dem. Denne Ledning bestaaer i to enkelte Grene h, h', hvoraf den ene foroven og den anden forneden er fastskruet paa Rammen; saa at h' kommer til at staae tæt bag ved Valsen I, derimod h umiddelbar for Valsen n. Den punkterede Linie viser Traadens Vei, Pilen Retningen, hvori den bevæger sig. Buen eller Stiften m, som er fastgjort ved e, og gaaer i en Aabning af d, styrer Valsernes nøie Sammentræfning, idet den forhindrer en Afvigelse fra den lige Retning, ved Nedtrykningen af Skaftet k.

Med Tegningvalsningen er **Riffeltrækketøiet** (Sækketøitrækningen) nøie forbunden*). Skjøndt Trækningen i Riffeltrække-

*) Sækketrækteøiet bestaaer af en Ramme, hvortil man har endeel udfilede Staalstokke, der tjener til at trække fine hule og ophøiede Rifler, Staffer, Listeværk m. m. paa Blikstrimler eller Traad til

tøiet udføres paa samme Maade som Tegningtraadtrækningen (figureret Traad), idet Prydelserne indskrænke sig til ligeløbende Rifler, Huulstriber (Huulkeiler) og Huulbuler (Svulster), hvortil Metallet presses ved Riffeltrækkestokkenes gradvise Indvirkning, saa falder denne Virkning dog saa temmelig nær sammen med Valsningen, at den egentlige Forskjel kun bestaaer deri, at ved Riffeltrækketøiet staae de afrundede Bomme faste, men ved Valsningen aftrykke de sig ved at rulle sig ind i Metallet; Valsningen har altid det forud for Riffeltrækningen, at man med hiin kan anbringe lige, tvær og mange andre Slags Forziringer i Metalstrimler, men derimod med denne, kun ligeløbende Rifler.

Da Riffeltrækketøiets Brug vil aftage i samme Forhold som Tegningvalsningen forøges, saa har jeg fremstillet en Forening af begge i Fig. 135. Man seer der en Ramme a a, som til et Valseværk, med de samme lange Skruebolte, som ved Valsen Fig. 145 og 146. I Midten foroven, vises 2 Par Drev bb, til at hæve og sænke Bommene ved Hjælp af Nøglen c. Istedet for de lange Bolter kan man forlænge den øverste Boms Endetapper saameget, at man kan lade en Gaffel gaae ned fra hver Ende af Pladen, til at optage begge Tapper. Man kan ogsaa ganske udelade Styreindretningerne, og blot lade en Skrue fra hver Ende, eller kun een paa Midten trykke paa den øverste Bom, ligesom ved de almindelige Riffeltrækketøier, kun blive de Prydelser man danner til Arbeidet, naturligviis ikke saa nøiagtige. Hvad altsaa Hovedforskjellen imellem Sækketøiet og Tegningvalsningen angaaer, da indskrænker den sig væsentlig der-

---

monteret Arbeide. Dette udføres og med den sædvanlige Traadtrækkebænk, ligesom ved Traad. Rammen er indrettet saaledes, at Stokkene let kunne lægges ind og tages ud. Lettest indrettes de, som de saakaldte Bakker i Smedenes Skrueklubber, eller rettere Skruekløver; de kunne ogsaa i de fleste Tilfælde være ligesaa smaae. Vil man trække Rifler i fulde Strimler, saa behøve Riflerne kun at være i den ene Stok; men til at trække Rifler i tynde Blikstrimler maa den ene Stok have ophøiede Rifler, der svare til den andens fordybede. Til Kobber, der er belagt med Sølv (Plet), maa Riflerne ikke være saa skarpe, at de kunne skjære.

til, at ikkun $\frac{1}{4}$ til $\frac{1}{6}$ af Bommene behøver at bearbeides, og at disse iøvrigt kunne være fiirkantede Staalstænger blot afrundede ovenpaa, hvorimod til Tegningvalsning Bommene maae være bearbeidede heel rundt; men man kan da ogsaa ikke blot beqvemmere anvende dem næsten til alle de Forziringer, som kan gjøres med Riffeltrækketøiet, da Tegningvalsningen skeer med et jevnt Tryk uden Skjæren og Skaven saa blive Strimlerne, som dannes dermed, baade glattere og renere, og man kan derfor endnu anvende den til mange Ting, som Riffeltrækketøiet ikke kan anvendes til. I den tegnede Figur finder man Bommene i forskiællige Afdelinger; saaledes kan man med en halvrund Rende i hver Bom, valse runde Stænger (Traad); med en større Udhuling kan man danne en ovalrund Traad; med en trekantet Aabning i hver Bom en fiirkantet; men kun anbragt i den ene Bom en trekantet Traad; en halv udskaaren flad Rende danner en flad fiirkantet Traad, en lignende Rende udskaaren i den ene Bom, svarende til en noget fremstaaende False i den anden, danner en Sax eller et Skjæretøi, til af Blik at danne fiirkantede Strimler, der enten kunne bruges saaledes, eller derefter valses runde, fiirkantede, trekantede m. v. Videre viser den tegnede Figur den ene Bom med Zirater, den anden glat, for at betegne, at man deels kan pryde dem, og deels kan lade dem være glatte, paa den ene, eller begge Sider, efter Behag. Er man forsynet med Valsebomme, der have saadanne Aabninger i forskjellige Størrelser kan man næsten undvære Trækkebænk og Trækkejern, ligesom ogsaa tildeels Arbeidets Forziringer paa Dreiebænken, da Tegningvalserne kunne danne alt, hvad der lader sig aftrykke fra to Sider, og som ikke behøver at være underskaaret. Det forstaaer sig, at de prydede Stykker, som til videre Bearbeidelse skulle krummes eller bøies, maa, ligesom andet presset Arbeide, ikke berøres paa de zirede Steder med andet end ved Hjælp af Træ- eller Blyredskaber for ikke at beskadiges. Hvad der videre anbefaler graverede eller Tegningvalserne er, at de kun behøve at være smaa tykke Staalrør med et fiirkantet Hul, saaledes at flere Sæt kun stikkes paa et Par Jeraxer, der passe til dem alle.

Slaae- eller Hammerværker. For at presse hule og ophøiede Forziringer i sammenlodede Ringe, kan man anvende to med et Hængsel forbundne Jernstænger, som vises i Fig. 155; den ene Stang a indeholder endeel halvrunde Ophøininger, der passe i tilsvarende Fordybninger i den anden Stang b. Naar man vil presse en Ring huul, lægger man Stangen a paa et Stykke Træe, stikker Ringen paa en af de Krumninger, der svare til den Svulst eller Runding man vil danne paa Ringen, og bevirker da Presningen ved at slaae paa den ene Stang med en Hammer, eller ved at klemme dem begge sammen men en ledet Stang, og efterhaanden dreie Ringen rundt. Hertil tjener Stykket d, der som en Gaffel ved Naglen c danner et Led saaledes, at man ved at rette Gaffelen ud, aabner Kjæben a, og ved at klemme den over Stangen, presser begge Kjæber sammen med det tynde Blik, som stikkes derimellem. Ved den anden Ende maa da være en Nagle eller en Ring til at holde begge Stykker sammen, imedens man presser.

Fig. 156 viser et andet Slaaeværk. a b c d e betegner en Jernramme. Ved d har den et Hængsel for at hæve Stykket d e, imedens det andet, a b, tjener til at spændes i en Skruestik. Den Ring man vil presse, skydes over den kugledannede Deel af Dornen*) o n r, som ved Enden o hviler paa a. Paa Dornen n passer Hulingen af det lille Stempel m, som stikkes ind ad et Hul d e og befæstes deri med en Stift, foroven er Stemplet noget fremstaaende, for at man kan slaae derpaa med en Hammer. Hertil behøves forskjællige Sæt Dorne og Stempler efter de Ringes Form man vil danne. Til meget smaae Ringe behøver kun den øverste Deel af Dornen, at være hvælvet eller dannet efter Arbeidet.

Et tredie Slaaeværk til Ringe viser Fig. 157 forfra, og 158 fra Siden. a viser en massiv Jernstang, med en fiirkantet Angle b til at drives fast i en Træklods. Paa Stangen a er anbragt et fiirkantet Hylster c, hvori en Stang d kan skydes op og ned uden Spillerum. Denne Stang har

*) Dorn er et tydsk Ord, der betyder Torn.

endnu en Styrelse ved at gaae igjennem et mindre Hylster, der tillige har en Skrue til at rette Gangen af d, og for at holde den fra det udstaaende Stempel f, imedens man stiller Arbeidet paa den. Den punkterede Cirkel omkring f, viser en Rings Holdning. Til at foretage dens Presning lader man Stangen d gaae ned, slaaer foroven paa den med en Hammer og dreier Ringen lidt efter lidt efter hvert Slag. Det øverste Stempel har en halvrund Rende, det underste derimod en tilsvarende Svulst. Fig. 159, viser et Par Stempler i virkelig Størrelse til smaae Ringe; g viser Overstemplet, p Tappen til at befæste i Underenden af Stangen d. Understemplet f er indrettet til smaae Ringe, q er en Tap til at stikke ind i et Hul i Stangen a. Den lange Skrue r, tjener til at spænde den fast ind til Brystet derpaa, saa at den kun danner et Stykke med Hovedstangen. Denne Maskine kan anvendes til at presse Border paa mange Slags Arbeider. Ved denne Slags Presning kan man spare endeel ved at gjøre Stemplerne smaae, og med en fiirkantet Angle ligesom Kobbersmeddenes Sænker, befæste dem i et tilsvarende Hul i Over- og Understemplet.

Et fjerde Slaaeværk til Blikstrimler, og opdrevet Arbeide, viser Fig. 160. Man seer der en Indretning, bestaaende af et Jern k c, hvis horizontale Arm tjener til at modtage det underste Stempel m, og som dertil har et fiirkantet Hul, der er bestemt til at modtage Tapperne eller Anglerne af de Stempler, man anvender. Det øverste Stempel b befæstes med en Skrue n i den anden Arm c af Slaaeværket, og som er bevægelig omkring Axen d. Ved Brugen spænder man Hagen f i en Skruestik, og efter de Blikstrimlers eller Arbeiders Bredde, hvori man vil presse Figurer, stiller man Tingene mod den med g h betegnede Stilleindretning saaledes, at man kan støtte Arbeidet imod Styreren h, naar man vil presse, som skeer ved at slaae paa a med en Hammer. For ikke at forsætte sig, hviler Stangen g paa k og gaaer igjennem et Hul af c f, og naar den er stillet, spændes den fast med Skruen i. Derved har man Middel til at erholde Presningen fuldkommen ligeløbende med Randen. Denne Indretning tjener ogsaa til at presse

Blikstrimler, der ere sammenloddede (Ringe), naar man giver Stemplet m en Runding, der svarer dertil. Naar Stemplerne kun danne riflede Bordter med Huulkeiler, Staffer og Svulster, kan man bearbeide saa lange og korte Blikstrimler man vil, ligesom man kan danne Løvværk dermed, naar de ere graverede i Stemplerne. l viser et Stykke Blik til at presse.

Fig. 161 viser et femte Slaaeværk, der kan anvendes til Vaser, til at presse ophøiede Reeb paa Skaaler, Bordter paa Metalblik m. m. b viser en stærk Jernbue med en fiirkantet Angle a, til at befæste i en, med Jernringe, ombunden Træklods. Igjennem den anden Ende af Buen (Hovedet) gaaer en lodretstaaende Stang c, der er fiirkantet; den gaaer i en Malmbøsning, og er i Underenden forsynet med et Hul til at modtage Stemplet eller Stantsen d, som man skyder ind i Stangen c. Ved Brugen stikker man det underste Sempel e i et Hul, paa den udstaaende Arm f, og naar et tilsvarende Stempel er befæstet foroven i Stangen, lægges Arbeidet derimellem, og presses der ved at man slaaer paa Hovedet g med en Hammer. Fig. 162 viser Underdelen af en Vase, der er prydet med halvrund ophøiede Reeb (Knorrer). For at danne disse ved Stempler, maa Understemplet staae saa frit paa alle Sider, at man kan holde Karret i enhver ønskelig Stilling, uden at berøre andre Steder, end Understemplet selv. Har man indrettet det dertil, og vil presse de betegnede Reeb i et Kar, lægger man det paa Understemplet c, saaledes som det sees af de krumme og punkterede Linier v z w, der betegner Underdelen af en Vase. Men da man kan ikke danne Rebene i deres hele Længde paa en Gang, da de naae fra den bugede Flade til Midten af Bunden, hvortil Trykket maatte skee fra oven og fra Siden paa een Gang. Man danner derfor først den øvre Halvdeel fra v w til Linien y, og derefter med et andet Par Stempler, den underste Halvdeel, som gaaer fra den betegnede Linie indtil Midten z. Staalunderstemplet indeholder hertil to ved Siden af hinanden sig befindende Reeb, saaledes som det skulle vise sig udenpaa Karret; og Overstemplet d, der er af Kobber, er forsynet med de tilsvarende Fordybninger. For at danne

den øverste Halvdeel af Rebene, lægger man Karret saaledes, som v z w angiver, paa Understemplet e, og ved at slaae med Hammeren paa Hovedet af Stangen g e, presser man de to Reeb af Stemplet ud i Blikket; er dette skeet, saa dreier man Karret saameget, at det ene Reeb af Stemplet kommer under det Indtryk som den anden har gjort, og den anden under et endnu ubearbeidet Sted af Karret. Det næste Slag af Overstemplet, udpresser et nyt Reeb til de forrige. Ved at fortsætte paa denne Maade, bearbeider man hele Karrets Omkreds, hvorved alle Reeb komme til at dannes ligenær ved hinanden, da den sidst slagne, stedse med sit Anlæg paa det ene Reeb af Stemplet, leder Karrets rigtige Holdning. Dannelsen af den anden eller underste Halvdeel af Rebene, skeer med et andet Par Stempler, der passe til Arbeidets Form, og dertil udfordres en forandret Stilling af Skaalen, hvis Overkant v nu maa dreies mere til den øverste Side af Maskinens Arm f, saa at Bunden kommer imellem Stemplerne. Arbeidet gaaer iøvrigt for sig paa den beskrevne Maade; kun er at bemærke, at endeel af de først dannede halve Reeb, maa ligge paa det andet Sæt Stempel, for at der ikke skal opstaae nogen synlig Afsætning, hvor de to Arter af Presningen falde i hinanden.

Til mindre Arbeider kan den i Fig. 160 afbildede Indretning, bruges paa en lignende Maade, naar man gjør Understemplet tilstrækkelig høi. Ligeledes kan man ogsaa anbringe en liden Svingstang paa Hovedet af Stangen g e Fig. 155, ligesom ved Udskjærepressen Fig. 171, og istedet for Hamren bevirke Presningerne i Vaser, Bægere, Stager m. v., ved at dreie Svingstangen frem og tilbage.

Faldværk ere liig de Rambukke, hvormed man nedrammer Pæle, nemlig saadan Indretninger, der have en vægtig Masse, som man trækker i Veiret, og derefter lader falde frit ned paa de Ting, man stiller under den. I en meget mindre Maalestok anvender man lignende Indretninger næsten til alle muelige Presninger af Metalblik og Arbeider. En af de mindste viser Fig. 163, der har nogen Lighed med Naalemagernes Vippe. a viser en Træblok, a′ en lodretstaaende Jernstang, hvorfra

der gaaer en Jernbøile, som foroven holder en anden Jernstang b, der forneden er indfalset i Blokken. Paa Stangen b er et Hul til, ligesom ved Fig. 157, at modtage Stemplet g, og i et Par andre Huller ovenfor er skruet to Bøiler dd, hvori en bevægelig Stang c frit og uden Vaklen kan glide op og ned; e betegner en Ring, hvori er fastgjort en Snor f, der ender sig foroven i en kort Jernstang h, der gaaer i Gaflen i, som er anbragt i Loftet. Fra denne Jernstang eller Vippe gaaer en anden Snor med et Haandtag k, hvorved man hæver Stangen c op og ned. Det samme kan man bevirke med en Tridse, som paa de større Faldværker. Understemplet g er af Staal og tildannes ligesom man vil have Arbeidet. Overstemplerne, som skulle passe til Understemplerne, gjøres af et passende Stykke Kobber, som stikkes ind i en Rende i Stangen c, og befæstes med tre Stifter; ofte holdes de faste nok, naar man gjør Renden noget ru. For at danne dem efter Stemplet g, befæstes de i c og derefter hæver man Stangen og lader den falde saa tidt op og ned indtil Kobberet har antaget Stemplets Form; naar Forziringerne ere betydelig høie, maae man dertil gjøre Kobberet gloende og efterhaanden afhugge de Grader, der danne sig derpaa indtil det svarer til Understemplet.

Med dette Faldværk kan man og ved Hjælp af glatte Stempler, der have en rund eller udbøiet Overkant, udbuge Randen og Midten af et Kar, som paa Bægere, og naar de indeholde en Forziring, da til samme Tid ogsaa indtrykke dem.

Fig. 164 viser et Faldværk efter de største Maalestokke, som bruges i Guld- og Sølvarbeidefabrikkerne, hvor der presses. a viser et stort Grundlag af Steen eller Egetræe, hvorpaa er anbragt en ottekantet Klods (Ambolt) af Støbejern b. Paa denne Klods støtter sig to stærke lodretstaaende og lange Jernstænger ee, hvis Form vises i Grundtegningen Fig. 165. De ere befæstede forneden ved to Opstandere med Skruerne ii, og foroven ere disse Jernstænger befæstede ved Skruer i et Tømmerværk, som her vises at være en Loftsbjælke, hvorpaa er anbragt de nødvendige Tværtræer, Stivere, Bolter og Skruer, som vises foroven med punkterede Figurer ved ll. I dette øverste

Galerie er anbragt et Par Opstandere, der optage en Bolt, hvorpaa man anbringer en Tridse. Ved d d d d betegnes faste Skruemøttrikker, hvori gaae lange Skruer ind mod Centrumet af Klodsen b, kaldet Ambolten og tjene til fra fire Sider at afrette og fastholde de Stantser eller Stempler, hvori man vil presse. Presningen bevirkes ved Hamren f, der er en vægtig Jernklods med en udstaaende Kant foroven og forneden, hvori er dannet Render, der passe efter de lange Jernstængers Inderkanter, saaledes at Hamren uden Slendren let kan bevæge sig op og ned naar man trækker i Touget g, der gaaer over Tridsen h. Har man stillet Stemplet c, saa maa man danne et Overstempel af Kobber; m viser dertil et Stykke smedet Jern, der er indladt i Underdelen af Hamren, og paa Udsiden saaledes overhakket med en Meisel, at det indeholder endeel skarpe og i forskjællige Retninger fremragende Tænder eller Takker, der kunne trykke sig ind i Kobberstemplet n og blive hængende ved Hamren i det første Slag og følge med den indtil man løsner det med en Meisel. Aftrykket af Stemplet skeer, som det er anført ved Fig. 163. Paa den nedhængende Ende af Touget g er anbragt en Stigbøile k ved en Rem, for at Arbeideren, der staaer i en Grube foran Faldværket, ved at træde deri kan hæve Hamren, naar han trækker i Touget med begge Hænder, og, ved pludselig at slippe det falder Hamren ned paa Stantsen med sin fulde Vægt forøget ved Faldet. Naar man vil lade Hammeren i Roe, stiller man en Træestok under den, for at holde den fra Stantsen, imedens man lægger Blikket paa den eller tager det stampede bort. Faldværkets Virkning er afhængig af Hamrens Vægt og den Høide, hvorfra den falder. Begge rette sig efter Størrelsen af de Ting, der skulle presses. Til almindelige Presninger er det tilstrækkeligt, naar Hamren har en Vægt af 100 til 120 ℔ og at den hæves et Par Alen. Den heftige Rystning, der finder Sted ved Brugen af Faldværket gjør det nødvendigt at anbringe det paa et muret Grundlag i Jorden, og derpaa stille Underlagene saaledes, at kun Ambolten rager lidt over Gulvet.

Et tredie Faldværk til at presse Skeer og Gafler m. v.

viser Fig. 166, 167, 168 og 169. Disse samtlige Indretninger henhøre til et Patent, som J. Hayne erholdt i London den 25 May 1833 paa Forbedring i Fabrikationen af Metalskeer og andre Artikler. I Indledningen til Beskrivelsen af sit Patent siger Hayne, at man (i England) forhen vel betjente sig af en Udskjæremaskine eller en Svingpresse til at forfærdige Skeer af Metaller; men ved disse Maskiner bleve kun Skafterne, Grenene af Gaflerne m. v. pressede med forskjællige Stempler, og derefter gav man dem den behørige Form og Bøining med Hamre og File m. v. Da hans forbedrede Stantser have en krum Overflade efter Skeerne og falde skraa til Randen, saa at ingen af de ophøiede eller hule Dele komme i Berøring med hinanden, saa erklærede han sig i Stand til at give Skeernes Tegninger og øvrige Former en betydelig Ophøining, og bevirke, at Presningen kan fuldendes i et eneste Slag med denne Maskine, uden derved at erholde nogen betydelig Grad i Kanterne. I Fig. 167 seer man, fra Siden, Understantsen eller Stemplet til Presningen af en Skee. Fig. 168 viser Overstantsen ovenfra. Fig. 169 er et Gjennemsnit af et Par Stantser, hvoraf man seer Rummet, i hvilket det Metal, der er dannet til en Skee, bliver presset. Naar Skeer, Gafler eller deslige skulle forfærdiges efter Haynes forbedrede Fremgangsmaade, saa udsmedes først Metalklumperne af Form og Størrelse som Stantserne til den paatænkte Gjenstand. Skal der presses en Skee, saa huler han Bladet og krummer Skaftet saaledes, at Skeen kan ligge an paa den underste Stantse. Vil han derimod presse en Gaffel, saa udskjærer han Metallet imellem Grenene, og danner paa denne Maade den raae Omrids af Gaflen saaledes, at den kan lægges i en tilsvarende Stantse, og behøver da endnu kun at koges eller renses paa Overfladen for at bringes i Maskinen.

Ved Presningen befæster han den underste Stantse a paa Ambolten af Faldværket Fig. 166, og den øverste e skrues i Hamren b; begge Stantser stilles saaledes, at de nøie svare til hinanden. Derefter lægger han de saa nøiagtig som mulig tildannede Skeer eller Gafler paa den underste Stantse og lader

da Hamren med Overstemplet falde ned paa Understemplet, ved at løsne en Haspe og et Toug eller anden Indretning, efterat Hammeren først er hævet til den behørige Høide, saa at den med Modstemplet falder paa Understemplet, og derved giver Metallet, som lægges paa Understemplet, begge Stantsernes eller Modellens Form, saaledes at de pressede Ting kun behøve at glattes og poleres i Kanterne.

Hamren vil, efterat den har fuldført Slaget igjen, springe et kort Stykke tilbage, og vilde man da lade den falde ned igjen, saa kunde saavel de pressede Ting som Stantserne beskadiges. For at forhindre dette, har Hayne paa sit Faldværk anbragt et Par Tandstænger med Springhager og Spærbomme, som vises i Figuren, og som tjene til at fatte og slippe Hamren, saaledes at den uhindret kan falde ned, men ved Tilbagespringet optages af Tandstængerne. I Fig. 166 seer man Hamren a ophængt efter et Slag, ved Tandstængerne n n, og ved Springhagerne k k, der ere befæstede ved en Nagle i en Bøile om Midten af Hamren. Disse Hager holde den ved Hjælp af Fjederne m m. For nu at gjøre den færdig til et friskt Slag, befæster man Hamren ved et Par bevægelige Hager eller Holdere d d, som gribe ind i to Orer eller Huller, der ere anbragte foroven i Hamren. Disse Hager udspændes i Hamrens Orer ved en kileformig Axe h, hvorfra der gaaer en Stang eller Haspe t med en kort Snor, der tjener til at dreie og befæste Kilen h, som ved at støde sammen med de bredeste Dele af de kiledannede Stykker af Hagerne d d holder dem udspændte, og for at de ikke skulle trække sig ud af Orerne bindes Haspen op med en Snor. I denne Tilstand trækker man Hamren op til hvilken Høide man finder passende til at lade den falde ned fra, og naar dette skal skee, løsner man Haspen t, dreier den ned ad og hæver Hamren lidt, hvorved de skraae Flader af Holderne d d gnide sig paa Kilestykkerne g g, som da presse Holderne ud af Orerne ved til samme Tid at udspile Underenderne af Spærbommene i i, der ere befæstede oven i Hamren med en Stift. Disse Spærbomme trykke til samme Tid foroven paa Springhagerne k k og trække deres Nederende ud af Tandstæn-

gerne, og Hamren, der nu ikke opholdes af noget, falder da uhindret ned. For at forhindre Hamren fra at gjøre Bagslag ved at springe tilbage, har Hayne anbragt en liden og fremstaaende Affætning, som er anbragt paa hver af Sidestængerne og vise sig som smaae Hvirvler paa begge Sidepostерne. Disse Affætninger standse Spærbommene ii, naar de komme dertil, saavidt at Springhagerne kk, trykkes ud af Fjedrene mm, uden da at kunne opholde Hamren, idet de ere forbi Tandstængerne, men ved den liden Hævelse, som Hamren gjør efter Nedfaldet, hage de sig fast i Tandstængerne og indtage da den Stilling, som Figuren viser. Videre bemærker Hayne i sin Patentbeskrivelse, at ihvorvel han foran har sagt, at han først udhamrer Metalstykkerne, indskrænker han sig dog ikke dertil, men presser ogsaa de omhandlede Ting af valsede eller støbte Metalstykker efter Omstændighederne*).

---

*) Skeers og Gaflers Forfærdigelse med Maskiner har naturligviis som Dusin- eller eensformige Arbeider, jevnlig været en Yndlings Gjenstand for mangen Guldsmed og Fabrikant. Man har ogsaa mange sindrige Opfindelser desangaaende, og det har ikke været sjeldent, at Skee- og Gaffelarbeiderne have tvunget Opfinderne i Frihedslandene (Frankrig og England) til ikke at bruge dem. At man ogsaa har bragt disse Ting til en beundringsværdig Fuldkommenhed uden Maskine, beviser følgende mig i Beyerfeld af en troværdig Mand meddeelte Beretning, som jeg ogsaa finder i Poppes technologische Lexicon 3 D. S. 496. Forhen udarbeidedes Jernskeerne temmelig raae ved Ilden, derefter fuldendtes de med File. Saaledes var man i Stand til ikke at forfærdige mere end to til tre Dusin daglig. I Aaret 1710 lykkedes det to Arbeidere i Beyerfeld i de sachsiske Erzbjerge at udskjære Skeer af tykt Blik og tilsmede dem koldt. Ved denne Fremgangsmaade kunde de daglig gjøre fem til sex Dusin Skeer færdig. Deraf opstod snart en egen Skeefabrik, hvis Vare fandt stærk Affætning, fornemmelig da der efterhaanden opdagedes stedse flere Forbedringer og Fordele. Nye Sorter af Skeer, som fra Tid til anden kom tilsyne gav Fabrikken stedse igjen et nyt Sving. Saaledes forekom f. Ex. før Midten af det attende Aarhundrede de saakaldte Sølvskeer, der havde Dannelse efter Skeer af Sølv og Dücklöffel efter Carlsbader Tinskeer. Desforuden forekom Bondeskeer, Pfenninglöffel, Barnskeer, Kaffeskeer, Potageskeer, kort henimod

Prægepresse ogsaa kaldet **Svingpresse.** Fig. 170 viser en Myntpresse saaledes, som man bruger den omtrent i

---

21 Sorter af Skeer. Efterhaanden opstod endnu flere Skeefabrikker i Sachsen.

Det er vel over tredive forskjællige Arbeider, som Skeerne maae gjennemgaae fra Smedningen til Poleringen, eller indtil de ere ganske færdige. Først smeder man dem af en halv Tomme tyk og to Tommer bredt Stangjern, som gløbes og derefter afdeles med Meislen i tre Stænger. Disse Stænger gjør man igjen gloende, hamrer dem flade og spidse fortil, omtrent saa lange som Bladet af Skeen skal være. Derefter udstrækker man den anden Ende af Stængerne i en anden Hede til et Skaft. Derefter former man den til den egentlige Skee (Skeebladet) bestemte Ende først noget trekantet, naar Skeen skal være ægrund, men rund, naar den skal være ganske rund. Nu fatter man ni eller ti Stykker med en Tang, dypper dem i Leervand (for at de ikke ved Hamringen skulle sveise sammen) og udhamrer dem mere og mere efter den Form, de skulle have. To Personer skulle saaledes daglig kunne gjøre 2000 til 3000 Skeer færdige. (Her synes at være et Nul formange).

Nu overtager Dyberen dem. Denne har en Træeblok for sig, hvorpaa er befæstet en Stangsax med den ene Arm. I Blokken er indslagen tre Dybejern. Skeerne beklippes først enkelte med Saxen, derefter tages fire til fem Skeer ad Gangen ved Skaftet og uddybes efter hinanden i de tre Dybejern. Det ene af dem er dertil ogsaa dybere end det andet. Derefter dybes, beklippes og affiles hver Skee enkelt.

Derefter fortinnes Skeerne. Til den Ende lægger man dem to til tre Dage i en Beitse af suurt Rugmeel og Vand, for at bortskaffe den ved de foregaaende Behandlinger opstaaede sorte Hinde, Glødskal. Derefter skurer man dem med Sand, afskyller dem i reent kold Vand og dypper dem endnu vaade i det smeltede Tin, som er sammensmeltet i en indmuret Fortinnekjedel med noget Tælle. Dette Arbeide kaldes Indbrændning. Man fatter derved henimod 25 Dusin Skeer paa engang med Tangen og holder dem to Minutter i Kjedelen. Derefter trækker man dem ud igjen skurer dem i Savspaaner og dypper dem, som forhen, endnu engang i det smeltede Tin. Derpaa stiller man dem med Skafterne nedad i en saakaldet Skeebuk, det er, en over Kjedlen anbragt Kasse, der er forsynet med Huller i Bunden; derved løber det overflødige Tin af og falder i Kjedlen; hvorimod de Draaber, som sætte sig paa Skafterne og størkne, bortskaffes ved at tage et Antal Skeer, naar de ere afkjølede, holde Skafterne nogle

Guld=, Solv=, Pletteer= og Pressevare=Fabrikkerne til utallige Slags Presninger og Prægninger. aa viser en stærk Ramme af støbt Jern, hvori er anbragt en stor tre= eller fireløbet Skrue b, der gaaer i en Malminderskrue, befæstet indeni Pressen. cc betegner en Skive, der hviler paa en False i Overenden af Skruen, og hvorfra der gaaer to Bolte dd, der gaae gjennem to lange Huller i Pressen og ved Skruens Op= og Nedgang føre Indretningerne e, f og ll med sig. e er en Kapsel, hvori Underenden af Skruen ender sig ved at støtte sig imod en hærdet Staalklods f, kaldet Overambolten; ll ere to med en Vinkelhuling dannede Jernstykker, som ere skruede paa Kapslen e og ved Boltene dd forbundne med Skruens Bevægelse til at glide op og ned ad Pressens tilsvarende skarpvinklede Sider gg og tjene til at afrette Overamboltens Gang. Ved adskillige Presser anvender man en simpel Vippe forneden paa Pressen til at trykke e, f og ll op istedetfor de her betegnede lange Bolte dd. Ved andre inddreies en Rende forneden i Skruen og deri gaaer en Jernbolt, som stikkes igjennem Hylsteret e, ligesom ved Udskjærepresserne. g viser en fastskruet Staalklods kaldet Underambolt, der til nøie Presninger maa være lige og af godt hærdet Staal. Det er paa denne man stiller de Stantser eller Stempler, hvormed man vil presse eller præge. h viser en lang Jernstang, kaldet Svingstangen. Paa Midten er den befæstet paa Overenden af Skruen b, som dertil har en sexkantet Tap, og paa hver Ende af Stangen er anbragt to svære Kugler ii, der kunne være af Messingblik fyldte med Bly. De sidde paa Tapper af Svingstangens En=

Øieblikke i det flydende Tin og afslaae dem imod Randen af Kjedlen. Derefter skurer man dem med Hvedeklid og en linned Klud og polerer dem ogsaa vel paa en Træbuk, hvortil der er anbragt tre Poleerstaal. Det ene deraf er rundt, det andet fladt og det tredie har nogle Stræger eller Rifler, som aftrykke sig paa Skaftet. De vundne Skafter dannes ved at vride dem imellem to Tænger, og de med Løvværk og Figurer dannes af egne Skeestikkere, som andre Prydelser med Meisler, Puntser og Tyrter.

der og befæstes derpaa ligesom Ringene **k k** med et Par Skruemøttrikker. Ringene **k k** tjene til Haandtag ved Svingstangens Dreining eller til deri at fastgjøre Touge, naar der udfordres flere Mænd til Presningen. Det forstaaer sig, at jo længere Svingstængerne ere og jo mere Vægt, der er paa Enderne af dem, jo større er den Kraft, hvormed der presses. Ligesaa forøges ogsaa Presningens Kraft ved istedetfor enkelt at danne Skruen tre- og firelobet. Da Presningen med en saadan Presse skeer ved et dreiende Stød, saa maa Pressen anbringes paa et solid Fundament af Muurværk og Krydstømmer. Ved de almindelige Presninger gjør den kun en halv Omdreining, og kan derved omtrent hæve sig 3 Tommer, der er tilstrækkelig i de fleste Tilfælde. Til Pressens Gang udfordres fra tre til fem Personer, hvoraf een stiller sig i en Grube foran Pressen, for at betjene den og de øvrige fordele sig ved begge Ender af Svingstangen, og dreie den hurtig, halv, heel eller flere Gange rundt, eftersom der udfordres Kraft til Presningen eller Prægningen. Ved Prægning af Mynter, der maa skee med stor Hurtighed, anvendes ofte 12 til 14 Mand ved een Presse, ved at svinge den med Touge.

Udskjærepressen er ogsaa en Myntmaskine, der bruges til mindre Presninger og alle Slags Udskjæringer eller Udhugninger i Metalblik og forskjællige Slags Arbeider. Fig. 171 **a a** viser en stærk Ramme af Støbejern af samme Form omtrent som Prægepressen, men meget mindre. **b** er en Skrue, som ender sig i et Hylster **d**, som gaaer op og ned i en Bøile **c**, der er befæstet til Indersiderne af Rammen **a a**, og i Forbindelse med Inderskruen foroven i Midten af Rammen, tjener til at styre Gangen. **f** viser Udhuggeren, Udskjærerbolten (Trykkeren), der har et udstaaende Hoved foroven, hvorved den skrues fast med en Ringskrue til det bevægelige Hylster **d**. Omkring **f** vises en Indretning til at aftrække Metallet af Udskjærebolten naar den har udskaaret en Plade og omsluttes deraf; man kalder derfor denne Indretning Aftrækkeren; **g** viser en stærk Ring med tre eller fire Stilskruer, hvori Understemplerne og Udskjæreringene befæstes; begge sidste maae naturligviis passe nøie til

hinanden, ved at sammenslibes med Smergel. De kunne iøvrigt være til at udskjære runde, fiirkantede og andre Figurer. Hullerne i disse Udskjæreringe eller Underlag gjøres videre nedad, for at de udskaarne Stykker kunne falde igjennem dem. h viser en Svingstang, der gaaer igjennem Skruehovedet og i den ene Ende har en vægtig Kugle; den anden er bøiet i en Vinkel og har et kuglet Haandtag i, hvormed denne Maskine drives. Ved Udskjæringen lægger man Metalblikket paa Udskjæreringen og dreier Svingstangen, hvorved Stemplet gaaer ned og udskjærer sin Figur af Blikket, forsaavidt begge ere rigtig stillede. En liden Udskjære- eller Udhuggemaskine er meget anvendelig for de fleste Metalarbeider, da den beqvem kan anvendes til at udskjære lige og pressede Blikarbeider, og til at pryde det med Gjennembrud og Presninger; saaledes udskjærer man Spænder, Rosetter, Uhrviser, Hjul, Gafler o. fl. T. af passende tykt Blik, og bortskjærer det overflødige Blik uden om og inden i pressede Arbeider hvor de skulle være aabne, hvilket ellers maa skee ved en møisommelig Boring og Savning, eller med Meisler, Saxe, Dørslag og File, hvorved Tingene desuden let forbøies. Ved at spænde en Mængde smaae Udskjærebolte (Staaltraade) sammen er man med Udskjærepressen istand til at danne Metalsier med saa fine Huller, at de indeholde 13,400 paa en Qvadrattomme. Af større Ting kan man og udskjære Skiver af Metalblik, der er over $\frac{1}{4}$ Tomme tyk og af 2 Tommers Tværmaal. En anden **Udskjæremaskine** antyder Fig. 172. Hovedstykkerne dertil ere a a et Hjul, der hviler paa en Axe, hvorfra der gaaer en Krumtap som paa et Dreiladhjul. Fra denne Krumtap gaaer en Jernstang c, foroven forsynet med et Hul til at gaae over Krumtappen, og forneden med et Styr til at give den en lige Bevægelse op og ned; derpaa anbringes da Stemplet ved Indretninger liig de ved Udskjærepressen. Bevægelsen kan ved d være et Haandsving, eller en Stang efter den Kraft, hvortil Maskinen skal bruges. I Mynterne har man mange Slags Maskiner byggede efter denne Construction, som til Udskjæring, Justering, Randing, Prægning m. v., og i Guld- og Sølvarbeidefabrik-

kerne ville de sikkert ogsaa have en forøget Anvendelse paa Grund af, at de ere mindre kostbare og lettere at anvende end de andre Slags. Udskjære- eller Udhugge-Maskiner erstatte Dørslag*), Udslagere og Udhuggere og Guldarbeiderens Puntser, som man ellers anvender, til at udhugge Blade, Knapper og forskjællige smaae Prydelser af Blik, hvoraf man ved Lodning danner Blomster m. v., ligesom man ogsaa udhugger Gjennembrud i Blikarbeide til at sætte uden om Glas eller til andet Brug. Efter de Underlag, man bruger til Udhugninger eller Udskjæringer maae Stemplerne endnu have en egen Dannelse. Saaledes maae de til Knapper og Kugler, som hugges ud af tyndt Blik paa Enden af en Træklods, Tin eller og Bly, være stærk udhulede saaledes, at de danne en rund Meisel og have en skarp Eg, for at det let kunne skjære ind i Metallet og hugge Skiver ud af Blikket samt for at danne en Begyndelse til den paafølgende Dybning. Hvor man derimod udhugger paa Tin eller bedre Zink, behøver Udhuggerne ikke at være udhulede men kunne være lige for Enden, som ved Udskjæring i Ringe med Maskine, kun at den Kant, der skal skjære Blikket over, maa være muligst skarp og Siderne af Stemplet maae danne en ret Vinkel med Endefladen. Jo haardere Metalblikket er til Udhugning og Udskjæring desto lettere skeer det. Samtlige Udhuggestempler og de tilsvarende Ringe maae være forstaalet og godt hærdet.

Traadskrue- eller **Kordeermaskine** Fig. 173 viser en Indretning til at danne Skruegænger paa tyndt Traad, som til Filegran, Cantiller m. m. **a b** viser to Jernstænger, der ere forbundne med Mellemstykkerne **c** og **d**, der ere nittede paa den ene Jernstang og samlet med den anden med Skruer og Møttrikker. Ved Haandsvinget **g** drives et Hjul, som sætter et mindre foroven i Gang. Dette lille Hjul er stukket paa et Rør, som paa den ene Ende har en Skive **l**, der er huul og indrettet til at optage et Par halve Skruekjæber, der ligesom ved Skru-klubber indskydes og befæstes med en Skrue **m**, saa-

*) Af det Tydske Durchslag.

ledes at deres Aabning svare til Rørets Midte. Den Traad, man vil skrue, spidses og stikkes ind ad Rørenden og hele Traaden tager da den Retning, som Pilen viser. Det er indlysende, at man let og hurtig kan skrue Traad med denne Maskine.

Stampning, Prægning og Presning eller Maskinernes Anvendelse.

Ved at sammenstille eller vise de væsentligste Maskiner, som samtlige anvendes i de fleste udenlandske Fabrikker og større Guldsmedværksteder, har jeg vel ikke tænkt mig, at de enkelte Guldsmede hos os endnu skulle nødvendig anskaffe dem, men da hines udmærkede Arbeider og deres billige Priis, hvorved de foretrækkes for vore, tildeels grunde sig derpaa, er det at vente, at de efterhaanden ville blive bragte i Anvendelse hos os, da mangen duelig Arbeider ellers let udsættes for ikke mere at finde sit tilstrækkelige Udkomme. Endeel af disse Maskiner kunne ogsaa nu anskaffes langt billigere end for nogle Aar siden, og en god Huusholder, der forstaaer at indskrænke sine Udgifter og benytte sin Mellemtid, ved selv at arbeide derpaa, kan udrette endeel heri med en ringe Sum.

Men ikke blot fordi man hurtig kan danne Arbeider, ere Maskinerne fordeelagtige, ogsaa hvor man har flere Stykker at danne af een Slags, hvortil der ellers medgaaer megen Tid saavel til de enkelte Stykker som til Arbeiderne og Forziringerne derpaa, uden dog at de kunne blive aldeles eens, kunne de derimod dannes ved de til Maskinerne hørende Stantser ikke blot mange Gange hurtigere, men selv om man bearbeider tusinde Stykker i de samme Former saa svare de dog alle nøiagtig i enhver enkelt Deel til hinanden.

Denne sidste Egenskab er vigtigere for Guldsmedene end den første; thi ved Fagets Fordeling og Inddeling i dets mange Grene,

er det naturligt, at hver enkelt Arbeider maa, for at have sit Udkomme, besidde en høi Grad af Færdighed, og da de fleste Arbeider samles ved Lodning m. v. af flere Stykker, hvortil Forberedelserne ofte medtage den meste Tid, saa er det indlysende, at Haandfærdigheden ofte heri kan concurrere med Maskinarbeidet.

Selv i Myntfaget, hvor man kun har at forfærdige Mængder af massive og eensformige Stykker, kunne Maskiner, der bevæges ved Haandkraft, concurrere med Maskinkraften i Hurtighed og Billighed, idet Arbeidernes Tal kunne forøges efter Omstændighederne, i det første Tilfælde, men ere begrændsede i det andet; derhos hviler Renten af en stor Capital paa Maskinkraften.

Gjenstandene for nærværende Affnit er en Forklaring af Stampning, Prægning og Presning, hvortil endnu kan regnes en egen Dybning i Anker.

Stampning er vel den ældste Maade, hvorpaa Guldsmedene tidligst have, jevnsides med Drivning, frembragt Prydelser paa deres Arbeider; den kan dog med alle dens senere Forbedringer, ikke regnes til nogen stræng nøiagtig Maade. Stampningen bestaaer i med Jern- eller Messingstempler at opstampe adskillige glatte men oftest stærk ophøiede Arbeider i Bly, som Daaser, Skeer, m. v. og adskillige Smaating af tyndt Blik, hvilket skeer, deels ved lidt efter lidt at drive Metallet ned i tilsvarende Fordybninger i Blyet, naar Arbeidet skal være stærk ophøiet og dets Tykkelse tillader det, saasom ved Skeer og Daaser, og deels ved at drive det ned i det glatte Bly, naar Arbeidet er smaat eller ikke meget ophøiet, saasom smaae Prydelser til monteret Guld- og Sølvarbeide, Rosetter etc. Stampningen i Bly skeer derved, at de haardere Jern- eller Messingstempler eller Stamper, ved at drives med Sølvet eller Guldet ned mod Blyet, aftrykke sig deri; Blyet, som viger for de fremstaaende Dele af Stemplerne, trykker det mellemværende Metal omkring Stemplerne og ind i deres Huulheder, forsaavidt Metallets Smidighed og Bøielighed kan fremtvinges ved Blyets Blødhed. Denne Stampning fuldfører man ved at holde Stemplerne i den ene Haand og slaae paa Overenden af dem med en pas-

sende stor Haandhammer. Da Omkostningerne ved den Mængde af Stamper, som Guldsmedene maae være forsynede med, ere betydelige, saa hjælper man sig sædvanlig med meget smaae Stamper af Jern eller Staal og bevirker Stampningen med et forstaalet Haandjern, der er flad for Enden, kaldet Sætstampe, som man sætter paa de smaae Stamper og driver dem tillige=med Blikket ned i Blyet ved at slaae paa Sætstampen med en Hammer. I Henseende til Metallets Udvidning ved Stampningen, da blive de meest ophøiede Dele, som lide størst Modstand i Blyet tyndest. Stampede Arbeider kunne iøvrigt gjøres saa fuldkomne og skjønne ved Drivning og Ciselering, som man vil og kan. Videre kan man og, ved at efterstampe Tingene i Tin eller Kobber, i det mindre erholde ligesaa fuldstændige Stampninger, som ved Presning.

Dybning i Anker er en Mellemting af Stampning og Hammerarbeiderens Opdrivning. Sædvanlig indskrænker den sig til at danne Halvkugler af runde Plader af Guld eller Sølv. Hertil anvendes kun tre Slags Værktøi, nemlig den saakaldte Anke, Knopstempler og en Hammer. Anken er en massiv haard Messingklods, enten som en tyk Plade eller som en Terning og hvorpaa enten de to Sider eller alle sex ere forsynede med glatte Halvkuglefordybninger fra 1 Linies indtil 1½ Tommes Tværmaal; undertiden ere de meget dybere eller og meget fladere end et Halvkuglesnit, eftersom man vil dybe forskjællige Ting. Knopstemplerne ere korte men tykke Haandpuntser afrundede for den ene Ende, som en Halvkugle, og den anden, hvorpaa man slaaer med Hamren er flad; egentlig hører et saadant Knopstempel til hver Fordybning i Anken. Dybningen selv fuldføres ved at lægge de udskaarne eller udhuggede Plader i en Fordybning, der er noget fladere end Tingene skulle være, sætte et passende Knopstempel i en Side af Pladen og slaae nogle langsomme Slag med en Hammer paa Knopstemplet, imedens man imellem hvert Slag letter Stemplet og nedsætter det mod Pladen, hvorved den dreier et friskt Sted til og udstrækker sig da temmelig eensformig overalt uden at folde sig. Naar man har bragt den til at lægge an i Bunden af en Fordybning, gjør man den dybere

i en anden eller tredie Fordybning, forsaavidt den ikke bliver dyb nok i den første. Dette Arbeide grunder sig derpaa, at Metallet, som er blødere end Jernstemplet og Messinganken, maa udvide sig ved at befinde sig sammentrykt af begge, og da Rummet er kugleformig, bevirker Trykket følgelig en Udstrækning derefter, og Pladerne blive da halvkugleformige. Modsat Stampningen i Bly blive sædvanlig de saaledes dybede Ting tyndest i Kanterne, naar de ikke ere smaae, hvilket er en væsentlig Mangel ved Knapper og Kugler, der dannes paa denne Maade, idet de just ere tyndest hvor de behøve at have meest Styrke. Ved smaae Kuglers Dybning kan man med behørig Øvelse og Opmærksomhed dybe Tingene tykkere i Kanten, naar man presser dem ned i dybe Huller. Man har begyndt at dybe Kugler heelt færdige i Anken uden Lodninger, ved først at dybe dem som stærk ophøiede Halvkugler, og derefter gløde dem og nu indtrække deres Overkant, paa en liden Aabning nær, ved at bearbeide dem med hule og halvkuglefordybede Stempler, ligesom foranført ved Knopstemplerne. Denne Maade, som jeg først saae i Wien hos Mayerhofer gaaer med nogen Øvelse temmelig let, kun maae Kuglerne være noget tykkere end de sædvanlig gjøres.

Prægning følger uden al Tvivl herpaa i Alder. Under Prægning forstaaes de Maader, hvorpaa man danner forskjællige Slags Aftryk paa massive Metalarbeider og med graverede og hærdede Staal-Stempler, der sædvanlig stilles imellem en Prægepresses Ambolte (s. S. 439). Det er saaledes man forfærdiger Mynter ved nemlig at lægge de saavidt færdige Metalplader paa et Understempel, hvori Retsiden dannes, stille Overstemplet derpaa, som danner Avedsiden, og samle begge Stempler med en Ring, som passer efter begge og danner en Grændse for Metallets Udstrækning i Kanten, disse tre Dele danne følgelig en sluttet Form, hvori det mellemlagte blødere Metal bringes til at udfylde Rummet og antage alle de fine og grove Graveringer, som alle tre Dele indeholde. Kun nogle enkelte Slags Guldsmedarbeider præges paa begge Sider, som Skeer, Gafler, Ordenskors, Knapper m. v., der kunne være tykke og

skulle være prydede paa begge Sider; derimod præger man hyppigere forskjællige Ting paa den ene Side ved kun at gravere et Stempel til den ene Side og lade den, som skal danne den modsatte Side være glat, som til Daaselaage, Ringe m. v. Prægningen udføres hyppigst med Svingpressen, dog præger man og hyppig med Udskjærepresser, Faldværk, Valseværk *), Slaaeværk og selv Hamre, eftersom Tingene udfordre meer eller mindre Kraft eller Nøiagtighed, da Hovedsagen er med en behørig Kraft at bringe det i Mellemrummet af Stemplerne lagte Metal til at forme sig fuldstændig deri og tillige at modtage Aftrykket af de anbragte Graveringer. Dertil er det nødvendigt, at de til Prægning bestemte Stykker Metal har en efter Figurene afpasset Tykkelse, da det ellers ikke kan udfylde dets Huulheder, hvilket sætter en Grændse for Prægningens Anvendelse i Guldsmedkunsten, saavel paa Grund af Kostbarhed som Tunghed. Derhos er det indlysende, at der, for at bringe det massive Metal til at flyde hen i Stemplernes forskjællige Huulheder, behøves en stor Kraft, der er kostbar for Guldsmeden at anvende, og er derfor kun udførlig indtil en vis Grad, da man ikke uden høist møisommeligt Arbeide, paa denne Maade kan frembringe Figure af nogen betydelig Høide. Smaating kunne og præges med Hamren. I Paris har jeg seet Prægeredskaber i al Simpelhed, nemlig fra Romernes Myntvæsen, hvor Stemplerne vare af haardt Bronze, imellem hvilke man havde lagt de til Penge bestemte Plader og presset dem sammen ved at stille den underste paa en stor Steen og slaae paa den øverste med en vægtig Bronzehammer.

Presning er en af de nyere Arbeidsmaader og fornemmelig som fuldkommen Stampning, og bestaaer deri, at man, ligesom det er anført ved Maskinernes Brug, lægger Metalblik imellem et Par graverede Stantser, hvoraf den enes Hulinger svarer nøiagtig til den Andens Ophøininger, og ved at sammen-

*) For omtrent 200 Aar siden kjendte man ikke Prægepresser, men prægede Mynter med graverede Valseværk, ligesom nu ved Presning.

presse begge Stantser med Metalblikket bringes det til at antage deres Form og fine Gravering, forsaavidt Kraften er tilstrækkelig og Stantsernes Haardhed er større end det mellemlagte Metal. Da den Modstand, som Metallet kan gjøre staaer i Forhold til dets Tykkelse og Smidighed, og da man sædvanlig maa moderere Tykkelsen efter Kundernes Fordringer til billigt Arbeide og søge at bibringe Metallet al mulig Smidighed, saa er Presningens Anvendelse næsten uden Grændse og kan anvendes med de samme Indretninger som Prægning og Stampning. Derhos er den saa hurtig og let at udføre, at man er istand til ved et eneste Slag eller Tryk, og med behørige Stantser, at tilveiebringe Arbeider, som ellers ved Gravering, Drivning og Ciselering medtage Timer, Dage og selv Maaneder.

Stantserne til Presning bestaae parvis af et graveret og hærdet Staalstempel sædvanlig fordybet og kaldet Stantse eller Matrice, og et blødere Stempel, som passer deri kaldet Stempel eller Patrice, der, eftersom man vil presse meer eller mindre skarp, eller eftersom Blikket eller Arbeidet er tykt, tyndt og skal presses meget eller lidt ophøiet, ere af uhærdet Staal, Jern, Malm, Kobber, Zink, Tin, Bly, Træ eller Pap. Ved at gjøre den ene Stantse af et blødere Metal end den anden og om muelig lidt blødere end det Blik, man vil presse, har man den Fordeel, at Metalblikket ved at afpresse sig deri, udstrækker sig eensformigere og staaer ikke saa let Fare for at det rives itu. Stempler af Zink, Tin og Bly kunne let dannes ved at støbes paa Stantserne; Stempler af Malm støbes i Sand og de af Træe tilskjæres eller tilraspes. Retsiden dannes af Staalstemplet, hvorimod de blødere Modstempler, som ikke graveres, men afpresses deri, danne Avedsiden. Da man presser Figurer af henved en Tommes Høide og af betydelig Udstrækning saa udfordres hertil ofte stor Kraft. Af denne Grund og da Staalet er kostbart, vælger man det ikke af synderlig større Dimensioner end Arbeiderne skulle være, og omklæder dem da med paasveitsede tykke Jernringe og selv Bunde, hvorved man baade styrker Staalet og kan lettere bibringe det en passende Hærdning. Naar Stemplerne ere affmedede og aftrukne med en Fiil, gjør

man dem saa bløde som muelig til Gravering, ved at indpakke dem i rummelige Jerndaaser og omgive dem med et Lag Jernrust eller anden Metalilte, som aftræder Ilt i Glødningen; man tilkliner da Daasen lufttæt med Leer og holder den godt gjennemglødet 1 til 2 Timer efter Størrelsen. Derved forbinder endeel af Metaliltets Ilt sig med Kulstoffet af Staalets Overflade, der gaaer bort som Kulilte, og Staalets Overflade er da forvandlet til Jern, der bliver desto blødere, jo langsommere man lader det afkjøle sig. Naar man vil hærde de graverede Stempler, indpakker man dem, ligesom til Blødgjøringen, men i en Blanding af Kulstøv og stødt halvbrændt Oxeklover eller Læder og holder dem i Daaserne 1 til 2 Timer glødede, hvorved de dyriske Substantser udvikle endeel Kulstof, der gjennemtrænger det foranførte afkullede Staals Overflade og forvandler denne igjen til Staal (s. Indsætning S. 67). Naar man derefter skjønner, at Stemplet har en behørig Hedegrad, tager man Daasen ud af Ilden, afkradser hurtig Leerlaget, udtager strax Stemplet med en Tang og afkjøler det øieblikkelig i et Kar med koldt Vand, ved at bevæge det til alle Sider i Vandet. Nogle foretrække at stille Stemplerne under en Vandstraale, som udstrømmer kraftig igjennem et Rør fra en i en betydelig Høide værende Vandbeholder, hvilket unægtelig er en fortrinlig Maade, naar man iøvrigt kan anbringe Indretningen saa nær og beqvem ved Ilden, som der udfordres. Efter Hærdningen affkures Stemplerne med Sand og fortyndet Saltsyre, og de prøves da paa flere Steder med Filen, om de have den behørige Haarhed. Sædvanlig gjør man dem for haarde og maa derfor blødgjøre dem ved Anløbning (s. S. 69). Et væsentligt Tilfælde ved Stemplers Hærdning er, at de hyppig springe. Skjøndt jeg troer, dette hidrører fra Utætheder i Staalet, og man følgelig maa vælge de bedste og tætteste Staalsorter, som støbt engelsk Staal, saa forekomme dog Springninger, hvor der ingen Sandsynligheder er til Utætheder. De fortrinligste Midler, Praktikere anvende herimod, bestaae i at omgive eller omvikle Stemplerne eller Tingene med Jernblik, Jerntraad eller Leer, hvilket dog ikke altid hjælper. Skjøndt Presseren har samme Uvished om

Stemplernes Brugbarhed, som man har i Mynterne ved Myntstempler, og maa følgelig betinge sin Graveur til at indestaae en vis Tid for dem, saa har sidste dog den Støtte, at hans Arbeide ikke er spildt om Stemplerne endog springe, da det med anvendt Forsigtighed sjelden gaaer videre end Revner og man kan da ved at omgive dem med tykke Jernringe aftrykke friske, bløde Staalstempler i de sprungne, og efterat disse ere hærdede, aftrykke dem igjen i friske Staal- eller forstaalede Stantser og saaledes med nogen Efterhjælpen af Graveuren, paa en hurtig Maade erholde nye Stempler. — De færdige Stantser, som saavidt muligt have et Mellemrum til Metallets Tykkelse, spændes paa passende Maade i de Indretninger, hvori man vil presse. Presningen indrettes eftersom Tingene skulle være med lave eller ophøiede Prydelser. Med lave Prydelser lægges passende Blikstykker paa Understantsen og Presningerne kunne da fuldendes i et Slag eller Tryk. Ved ophøiede Ting maa man, efter Figurenes eller Prydelsernes Høide, først tildanne de afskaarne Blikplader lidt efter lidt enten med lavere og videre Stantser af Træe, Bly, Messing m. v., eller forme dem i det grove med smaae Træe- eller Blyhamre over de ophøiede Stantser, indtil de næsten passe paa eller i Stantserne, eller trykke dem med Hamre i de fordybede og af og til gløde dem, saaledes som man omtrent dyber i Anker, da Arbeidet ellers let folder sig, bliver dobbelt eller rives itu, især naar enkelte Dele maae udstrække sig meget; men naar det er tildannet godt iforveien, kan man uden Fare presse det færdig i de egentlige Stantser. Ting, der ere meget ophøiede og af nogen Størrelse, udfordre desuagtet et større eller mindre Antal Slag, for at udpresses, imellem hvilke man udtager og gløder Arbeidet af og til. Med disse Reglers Iagttagelse kan man af Smaating oppresse Fingerbøl af Metalplader og, af større Ting, Messingkjedler, f. Ex. med Faldværk. Borter af enkelte Blade og andre Slags eensformige Prydelser paa Stager og andre Arbeider dannes enkelte med smaae Stempler ligesom ved Reeb paa Vasen Fig. 162, S. 431, dog hyppigst med smaae Skruepresser.

Hvor man er forsynet med de til Stampning, Dybning,

Prægning og Presning hørende Indretninger og Maskiner, kan man naturligviis anvende dem til de Ting, hvortil de egne sig bedst; hvor man derimod er indskrænket til en eller faa af dem, maa man vælge saadanne, hvormed man kan udføre de fleste Slags Arbeider hurtigst og bedst; thi ligesom man baade kan stampe, dybe, præge og presse meer eller mindre fuldkommen med Hamren, saaledes kan man og næsten fuldføre alle disse Arbeider, saavel med Prægepressen, som med Faldværk og Slaaeværk, ligesom og tildeels med Valseværk, og saa fuldkomment, at de stampede, dybede, prægede og pressede Ting ikkun behøve at eftergaaes med Bor, Sav, Fiil, eller tildannede Udskjæreredskaber, for efter en let Samling, Farvning, Kogning og Polering etc. at danne Handelsvare.

Guld- og Sølv-Smeltning.

Hos de fleste Metalarbeidere, som smelte de Metaller hvori de arbeide, er det væsentlige Formaal at indrette sig til at give Metallet en bestemt Farve, Haardhed og Tæthed saaledes, at det kan blive skikket til de Arbeider, man vil danne deraf; ved Guld og Sølv derimod ere endnu mange Ting at iagttage*): i de fleste Tilfælde er det nødvendigt at blande begge med Kobber for at Arbeidet kan modstaae Slid og Forbøining. Men da Kobberets Værdie er saare ringe mod Guldets og Sølvets, saa er det naturligt, at man ogsaa blander begge med saameget Kobber som muligt, for at kunne levere billige Vare. Derved kommer man ofte til den Yderlighed, at de ædle Metaller blandes saa stærkt med Kobber, at de tabe deres væsentlige Egenskab, og løbe an i Luften og ved Brugen. Derved opstaaer to

*) Nogle behandle vel Guld- og Sølvsmeltning som Ting, der kan fares afsted med, ligesom man kan opvarme Tin i en Støbeske. Andre troe, at man rask væk kan sætte Kobber til Guld og Sølv og derefter gjøre lige skjønne Arbeider af det.

Grændser til at blande Guldet og Sølvet efter til Arbeide, den ene, hvor de erholde en passende Haardhed ved Siden af en skjøn Farve, og den anden, hvor de endnu indeholde saameget ædelt Metal, at de ikke tabe sig ved Brugen. Den første Grændse vil sandsynlig være saaledes, som det er angivet Side 127 og 153 og den anden 11 Lødig for Sølv og 12 Karat for Guld.

Da det Guld og Sølv, som er blandet med meget uædelt Metal ved Kunstens Hjælp kan gives samme gode Udseende, som fiint Guld og Sølv, og da Publikum ikke har noget tydeligt Begreb, og vanskelig kan overbevise sig om, hvörmeget Guldet og Sølvet er blandet, men Størstedelen troer, at Guld og Sølv kun kan være Guld og Sølv, og da Forskjællen er saa stor, saa er der i de fleste civiliserede Lande til Publikums Betryggelse fastsat bestemte Regler for, hvormeget uædelt Metal, der maa sættes til Guld- og Sølvarbeide. Da Arbeidslønnen, paa den kostbarere Afgang paa det bedre Guld nær, er omtrent eens for godt og slet Guld- og Sølvarbeide, saa synes det naturligt, at Guldsmedene af egen Interesse burde raade deres Kunder til ikke at forlange Arbeide til saa ringe Priser, at de om kort Tid blive dem modbydelige ved deres fremstikkende Kobberfarve.

Man kan inddele Guldets og Sølvets Smeltning i tre Hoveddele, nemlig: den ene, som indbefatter en eller flere Tings Omdannelse i et Stykke, som kan benævnes ved Sammen- eller Reensmeltning; den anden indbefatter en eller flere Tings Dannelse til bestemte Holdigheder, og benævnes ved Legerings- eller Beskiknings-Smeltning, og den tredie indbefatter Guldets og Sølvets Rensning eller Udbringelse, hvor de ere blandede eller forbundne med andre Ting, og kan benævnes ved Flussmeltning.

Guldets og Sølvets Sammensmeltning indbefatter, ligesom alle andre Slags Smeltninger, foruden Metallernes Behandling i Ilden, Kundskab om de Materialier, man bruger og om at høste den bedste Nytte af dem. I Henseende til Kundskaben om Nytten af Materialierne, da henviser jeg til Beskrivelserne om Ilt og Kulstof (S. 31 og 39) og i Hen-

seende til deres Brug, da er den afhængig af de Ovne og Ildsteder m. v., som man har.

Ovne. I Guldsmedenes, som andre Metalarbeideres Værksteder, hvor man smelter de Metaller, man bearbeider, hører gode Ovne til de vigtigste Indretninger; derhos er det ved Guldets og Sølvets Smeltning nødvendigt, at dette kan skee hurtigt, og at man tillige med saa lidt Brændsel som muelig, kan erholde den behørige Hede paa Metallet til dets fornødne Flydenhed, for at de Ting, man vil anvende det til kunne faae den nødvendige Tæthed, og endelig at man søger at forebygge al muelig Tab (Afgang) af Guld og Sølv. Eftersom man har meget eller lidt at smelte, udføres det i Ovne, for Blæsebælgen eller ved Loddelampen. De hertil anvendelige Ovne ere deels faste og opførte i Muurværket af Skorstene som Fig. 136 og 137 og deels flyttelige smaae Ovne som Fig. 139, 140 og 141, omtrent som Comfourer. De første Slags, kaldet Vind- eller Trækovne (Ovne med naturligt Træk), bestaae af a, et fiirkantet eller bedre et rundt Rum (Ildrummet, Fyrstedet), hvori man stiller Diglerne paa en Fod paa Risten b. Risten kan vel være Jernstænger, der ere befæstede i Enderne til to lige Jernstykker, naar Ildrummet er fiirkantet, eller til en rund Ring, naar Fyrstedet er rundt; men det er bedre at have Risten af løse Jernstænger, saaledes, at man kan lægge dem ind og tage dem ud af Ovnen, eftersom een eller flere ved Brugen blive ubrugelige, eller naar man vil rense Ovnen, naar en Digel er gaaet itu, eller efterat man har udført en Række Smeltninger. De løse Riststænger have ogsaa den Fordeel, at man kan gjøre Mellemrummene imellem dem større eller mindre efter de Slags Brændsel, man bruger, og eftersom man vil forstærke Luftstrømningen (Trækket) til Brændslets Forbrændning og Varmeudvikling eller Hede. For let at kunne ordne Riststængerne saaledes, anbringer man to Jernstænger i Muurværket til at lægge dem paa, hvilket er antydet i de to fiirkantede Figurer under b. For at der ikke skal anvendes mere Jern end nødvendigt til Riststænger, fortynder man Muurværket foran, saaledes som det sees i d. Ved c betegnes det Rum, man kalder Trækket, hvor

Luften kommer ind under Risten, opvarmer sig noget og gaaer igjennem Fyrstedet. Ligesom Brændslet derved fortæres, falder Asken igjennem Risten ned i Rummet c, hvorfor man ogsaa kalder det Askefanget. Herved mærker man sig, at Askefanget ikke maa være saa knapt at det for let fyldes med Aske og derved kan forhindre den nødvendige Lufts Tilstrømning, derimod synes det mig, at jo større Askefanget kan være, desto bedre trækker Ovnen. Af denne Grund er det især fordeelagtigt at forlænge Trækket c ved en Kanal eller et stort Rør under Gulvet udenfor Huset, eller man fordyber det, saaledes at man erholder en Luftstrøm fra en Kjælder eller et Locale, som er under det, hvor Smelteovnen staaer. Begge Maader forøger Luftens Tilstrømning i høi Grad, kun har den første med en Sidekanal den Mangel, at man er afhængig af Vindens Retninger, og den anden, at Localet ikke altid egner sig dertil. Ved begge Slags maa man indrette sig saaledes med Lemme, at man kan see til Askefanget saa ofte man vil, deels for at bortrage Asken, naar der er formegen, og deels for at iagttage Diglen, og i Tilfælde at den skulde gaae itu, da itide trække den gjennemløbne Masse frem inden den størkner og bliver uhaandelig. I dette Tilfælde har den i Fig. 136 angivne Figur Fortrinet, idet man kan lade Trækket c gaae lidt oven for Gulvet, hvorved man let er istand til at see hvert Dieblik til den; men man er langt fra istand til at tilveiebringe en saa kraftig Hede som paa de andre to Maader. g viser et Dæksel af ildfast Steen, som ved smaae Ovne kan være af eet Stykke, men ved større dannes det bedst af flere Steen, der ere noie tilhuggede og sammenføiede i en tyk Jernring. h viser en Kanal, som gaaer fra Ildstedet op i Skorstenen. Da en saadan construeret Smelteovn ikkun har denne Aabning (med Undtagelse af, at Dækslet ikke kan slutte lufttæt), og da der ligesom det er forklaret Side 32 under Forbrændningen danner sig endeel Luftarter, som tilligemed den til Forbrændningen tilstromte Luft, udfylder denne Kanal, saa kalder man ogsaa denne Slags Ovne sluttede Ovne, og det er og kun muligt ved saadanne at frembringe Hede med mindst Brændsel. Ved at give den en passende Aabning

har man Midler til baade at forøge Smelteovnens Træk og til at tilbageholde Heden i Ovnen. Da Brændslets og de smeltede Tings Beskaffenhed ikke altid ere eens, saa maa man hellere gjøre denne Kanal noget for viid end for smal, da man ved at anbringe et Spjeld 2 Alen over Smelteovnen eller ved at sætte løse Steen deri, kan ordne Kanalens Aabning efter Omstændighederne.

c betegner et Røgfang (Kappe) over Smelteovnen; dette kan efter Omstændighederne være af Muurværk eller af Jernblik, kun maa det ikke være for lidet ikke heller for høit over Ovnen, men saa stort, at det naaer langt ud over Smelteovnen, for at de Dampe m. v., som udvikle sig ved Smeltningen, kunne trække rask op i Skorstenen, uden at udbrede sig i Værkstedet. Røgfanget har dertil en Aabning foroven ud til Skorstenen; denne Aabning kan man og forsyne med et Spjeld, for at man om Vinteren kan forebygge Varmen i Værelset fra at gaae ud i Skorstenen, ligesom samme ogsaa kan tjene til at forfriske Luften i Værelset, naar det holdes aabent. Endnu kan man forøge Heden i en høi Grad, naar man aflukker Rummet imellem Røgfanget og Smelteovnen med Muurværk, Jernplader eller Træflage, ligesom man forhen brugte for Kaminer, eller og kun indretter den til at aabne fortil med et eller to Skodder, ligesom c, ved Forgylderovnen Fig. 138. Derved tvinger man Luften til alene at gaae igjennem Trækket eller Kanalen i, da den ellers for endeel modarbeider Trækket og gaaer tildeels unyttig igjennem Røgfanget ud af Skorstenen. Til en fuldkommen udstyret Smelteovn i det større hører endnu kun at indrette Skorstene med en betydelig Høide. Ligesaa kan man ved at forbinde en Trækovn med Rør fra en Blæsebælg forøge dens Virkning i høi Grad. En saadan Forbindelse af Trækovn og Blæsebælg kalder man Ovn med frit og tvungent Træk. Angaaende Brændslet til Trækovne, da kan dette være Torv, Trækul eller Coaks (ogsaa kaldet Cindres, videre s. S. 39). Af Coaks er den tætteste den bedste og maa foretrækkes for den aabne, for under det samme Rumfang at have den størst muelігste Mængde Brændsel og følgelig udviklet Hede, hvilke Om-

stændigheder bevirke en hurtig Smeltning, forebygger hyppige Fyringer, der afkjøle Smelterummet og forlænger Tiden. Coaks er ogsaa her mere besparende, saavel i Henseende til Forbrugen, som dertil, at Metallet ikke udsættes saameget for at iltes, hvilket bevirker en mindre Afgang. Da den ikke er let antændelig, maa man først begynde Fyringen med Trækul. — Til denne Art af Smelteovn slutter sig de flyttelige Smelteovne. Fig. 139 viser en saadan. I det væsentlige bestaae disse ligesom Comfoure*) af en rund eller fiirkantet tyk Ring med eller uden Bund, og som indvendig paa Midten omtrent har et Leie til Risten. Den her tegnede Figur viser en saadan Ovn i Gjennemsnit, indrettet til at modtage større og mindre Digler ved at sætte løse Ringe eller Steen indeni Ovnen ovenpaa Risten; paa samme Maade viser Figuren ogsaa Maaden at forhøie Fyrstedet med løse Ringe eller Steen. Den langagtige Fiirkant under Risten viser en Aabning i Askefanget til Luftens Tilstrømning, og for at udtage Asken og rense Rummet. Cirklen over Risten antyder en Aabning paa Siden af Ovnen for at oplive Ilden med en Puster. Af Smelteovne med Blæsebælge viser Fig. 140 og 141 en Indretning, som en Guldsmed Beghin i Bryssel erholdt et tiaarigt Patent paa. Denne Smelteindretning bestaaer af et ringformigt Rør (Fig. 141), hvorfra der udspringer eet lige og fire eller sex mindre krumme Rør. Det lige Rør sættes i Forbindelse med en Blæsebælg, og de krumme Rør føre Luften i fire eller sex Punkter ind i Smelteovnen. I Fig. 140 vises et Kar af Jernblik, som er udforet med ildfast Leer og hvori Blæseindretningen (Fig. 141) er anbragt i Leret, saaledes at ikkun de krumme Rørs Aabninger ere blottede for Leer, og have en saadan Stilling, at de kunne virke paa de Kul, der befinde sig omkring Diglerne. Ved g vises en Tap, der slutter for et Hul forneden i denne Smelteovn, og som skal tjene til at lade Guldet eller Sølvet løbe ned i et Kar med Vand, naar en Digle skulde springe. Denne

---

*) Ogsaa kaldet Comfyre, som deels bruges indmurede og deels flyttelige paa Skorstenene i Huusholdninger.

Smelteindretning, som i det væsentlige svarer til en lignende, som Chemikeren Sefstrøm har angivet, har den store Fordeel, at man med faa Kul kan frembringe en saa stor Hede, at man kan smelte Jern, og at Diglerne kunne udholde flere Smeltninger, da de ikke paa enkelte Steder ere udsatte for nogen ulige Hede og Luftstrøm; men naar man har flere Smeltninger, eller smelter i længere Tid, opfylder Asken og Slaggen sig formeget omkring Diglen og bliver til Hinder for Smeltningen. I dette Tilfælde vil jeg raade til at anbringe en Rist ved denne Slags Ovne.

Til Smeltninger for Blæsebælgen eller paa Essen indretter man Blæsebælgene til at udpuste deres Luft paa et beqvemt Sted paa Essen af en Skorsteen, hvilket skeer med Undtagelse af nogle faa Forandringer, ganske paa samme Maade, som enhver Smed indretter sit Fyrsted. For at gjøre en Smedeesses Fyrsted til et Smeltested, behøver man blot at opstille en Ring af løse Muursteen efter Diglernes Størrelse omkring Formen (Bælgpibemundingen), sætte da Diglen i Midten af Rummet paa en liden Fod (Digelstykke eller tynd ildfast Steen), saaledes at Vinden af Bælgen adspredes ved at støde paa Foden under Diglen. Indrettet saaledes har man kun at komme nogle Gløder for Bælgepiben, og derefter fylde Rummet omkring Diglen med Kul og puste vedvarende med Bælgen indtil Smeltningen er fuldført. Dette er unægtelig den hurtigste Maade at smelte paa; men da Luftstrømmen kun kommer fra den ene Side, er Indvirkningen paa Diglen ulige, og der medgaaer betydelig flere Digler og man er oftere udsat for at de gaae itu, ved at smelte for Bælgen, end ved at smelte i Ovne med Rist. For at gjøre Luftens og Hedens Indvirkning paa Diglen saa eensformig som muelig, maa man komme smaae Kul for Bælgen og store Kul i det øvrige Rum omkring Diglen; ved derhos at danne Aabninger i Ringen, som holder Ilden sammen, og ved stadig med en Jernhage at holde et tæt Lag Kul imellem Diglen og Bælgpiben, har man omtrent opfyldt de væsentligste Forsigtigheds Regler.

Da Localet oftest er indskrænket hos Guldsmedene, saa er

det sædvanlig nødvendigt, at anbringe Blæsebælgen i en Galge under Loftet, eller og selv i et Locale ovenover. Fig. 136 viser derfor en Blæsebælg i anbragt ovenover Essen, og med et Rør f, som fører Luften hvorhen man vil. Saadanne Rør gjøres bedst af fortinnet Jernblik, ikke for smale. Vil man bruge Blæsebælgen til flere Ildsteder, kan man anbringe ligesaa vide Virør som Hovedrøret hen hvor man vil, kun maa man sørge for, at de blive loddede i hver Samling, og kun der hvor de komme saa nær Fyrstedet, at de kunne blive saa varme, at man kan befrygte Varmens Virkning paa Tinnet, maa man forbinde dem med løse Rør af Kobber eller Jern, men som, da de ved at naae ind til Ildstedet, let kunne forstoppes af Kul, Aske eller Slagger, bedst gjøres til at samle med Blikrørene med et Stykke Skind. For nu at kunne føre Luften til flere Ildsteder, maa man let kunne lukke for de Rør, som ikke skulle bruges, hvilket vel kan skee ved at sætte en Prop i Enderne af dem; men da dette er noget omstændeligt, saa er det bedre at anbringe Haner af Blik paa de Steder, man vil aflukke Luften. Saadanne Haner viser Fig. 121, hvor Stykket a er loddet til Blikrørene, og ikkun aaben til den Side, hvor Bogstavet a er, og hvortil Figuren b passer saaledes, at naar den er indsat i Stykket, lader den Luften gaae igjennem dens Aabninger, naar den er indsat saaledes i a, at dens Aabninger svare til Rørets, og derimod lukker den for Luften, naar dens hele Sider dreies for. For desbedre at tætte dette Slags Blikhaner, smører man dem med en Blanding af Olie og Tælle.

En væsentlig Forbedring ved Blæsebælgfyrstedet (Essen) til Glødning og Smeltning har jeg fundet flere Steder i Udlandet. Denne bestaaer nemlig deri, at man anbringer Mundingen af Bælgrøret (Formen) i en liden Fordybning inde paa Essen, saaledes som det er antydet paa Fig. 137 ved f, istedetfor at stikke Mundingen igjennem en af Essens Sidemure. Derved har man den Fordeel, at kunne gjøre Heden mere eensformig ved Glødninger og Lodninger af større Stykker, ligesom man og ved Smeltninger bedre kan fordele Luftstrømmen omkring Diglen. For at Brændslet ikke unyttig skal bortbrænde, indretter man

sig et Dæksel af Kobber eller Jern til at lægge over dette Fyrsted, naar man ikke bruger Ilden. Foruden de sædvanlige smaae Smedebælge og Orgelbælge, samt Haandpustere og Vifter kunne Guldsmedene vel anvende endeel andre Blæseindretninger, som anvendes paa adskillige Steder og iblandt andre ogsaa en af de nyere, som Hr. Holmgreen for kort Tid siden har forfærdiget, men da de ere kostbarere og da Guldsmedenes Smeltninger sædvanlig ere smaae og udføres meget godt med de gamle Indretninger, saa forbigaaes de her.

For beqvemt at kunne iagttage Smeltningernes Gang indretter man sig en Ildskjærm omtrent som Fig. 122′, nemlig af et afrundet Fyrrebrædt eller Blikplade, i hvis smaleste Ende er anbragt et Haandtag, og i hvis brede Ende er en Aabning, omtrent $\frac{3}{4}$ Tomme bred og noget over 2 Tommer lang, hvori er indladt et Stykke Glas, der slutter tæt i Falsen. Samme Hensigt opnaaer man og ved at danne en Spalte i en Vifte af Fjedre eller Pileqviste, som og anvendes ved Lodninger i Ilden.

Næst Ovne og de til Fyrstedet hørende Indretninger ere Diglerne en af de vigtigste Gjenstande for Smeltningerne. Af de til Smeltninger anvendte Digler har man to Slags. Deraf kalder man den ene Blyantsdigler og den anden hessiske eller gule Steen-Digler. Blyantsdiglerne forfærdiges af Graphit, som findes i Nærheden af Hafnerzell ved Passau ved Donauen, og blandes med ildfast Leer; de brændes ikke, men tørres ved en jevn Varme; de taale en stærk Hede og udholde undertiden hurtige Forandringer af Hede og Kulde, uden at springe; foruden at man kan smelte flere Gange i dem, gjør deres Glathed dem godt skikkede til de ædle Metallers Smeltning, da disse ikke synderlig hænge ved deres Sider. De ere nummererede i Bunden, hvorefter man har den Fordeel, at man i Forveien kan see hvormeget de omtrent kunne rumme af smeltet Guld og Sølv. Tallene svare til ℔ Sølv, men omtrent dobbelt saameget Guld. Endeel Guldsmede have den Fordom, at de ikke kunne bruges til Guldsmeltning, da de skulle gjøre Guldet usmidigt, hvilket man ikke har befundet ved Smeltningerne i Mynterne. Med lidt Borax kunne Blyantsdiglerne vel anvendes, men ellers taale

de ingen synderlig Flusſmeltning, da Flusmidlerne let opløſe dem (videre ſee Side 75). De hesſiſke Digler gjøres af et fortrinligt Slags ildfaſt Leer, ſom findes ved nogle Landsbyer (Almerode) i det Hesſiſke, og ſom blandes med et eget Slags Sand, ſom ogſaa findes der i Egnen; disſe brændes i en egen Slags Pottemagerovn. Begge Slags forfærdiges tildeels paa fri Haand ſom Pottemagerarbeide, og tildeels ved Hjælp af Former. De hertil anvendte Materialier findes kun paa enkelte Steder, men man kan ogſaa forfærdige gode Digler af andre Leerarter, ſom vi have hertillands. Man vil ſaaledes ſikkert kunne danne gode Digler af den hvide ildfaſte Leer paa Bornholm og af de Leerarter, ſom de ſaakaldte Jydepotter forfærdiges af. Iøvrigt tilføres Diglerne os i ſaa ſtor Mængde i Fredstider og til en ſaadan Priis, at der ikke vil opſtaae nogen ſynderlig Gevinſt ved at forfærdige Digler hertillands. Gode Digler bør have følgende Egenſkaber: de maae ikke blive bløde eller ſmelte i Smelteilden, eller ſpringe, naar de tages ud af Ilden for at udhælde Metallet af dem, og naar man atter ſætter dem i Ovnen og fylder dem med kolde Metaller; og uden at de ſpringe, maa man kunne udføre flere Smeltninger med dem. De Hesſiſke maae kunne holde Glasflusſer og opløſende Metalilter og iltende Flusſer (Blyglas, Kogſalt og Salpeter) uden at farve dem og uden at det gaaer igjennem; de maae være glatte indvendig, for at Metallet kan hældes reent ud af dem uden at hænge i Siderne; de maae være faſte nok til at kunne tages ud med Tænger, uden at brække ud eller klemmes ſammen. Videre fordrer man, at de ſtørre maae kunne holde, naar de ſættes kolde i en ſtærk Smelteild og ſtærk ophedede tages ud og henſættes paa et koldt Sted f. Ex. en Ambolt. Til den nyere Tids Opfindelſer høre Digler af ſtøbt Jern, ſom anvendes ved flere Mynter i det ſtore, og ſom adſkillige Guldſmede her ogſaa begyndte at anvende i ſidſte Krigsperiode. Smeltningerne derved kunne fuldføres med ſtørre Sikkerhed, kun udfordres hertil et eget Slags Støbejern, ſom ikke afgiver ſynderlig Glødſkal. — Af de øvrige til Guldets og Sølvets Smeltning hørende Gjenſtande ere Udſtøbningsformer (Indgus) de

væsentligste. Forsaavidt man kun har til Hensigt at udstøbe Guld og Sølv i Barrer til Forhandling eller til videre Bestemmelse kan en trugformig saakaldt aaben Indgus af støbt eller smedet Jern bedst anvendes; men hvor man udstøber Guld og Sølv i Tene til Arbeide, anvender man de saakaldte lukkede Indgus, eller Støbeformer, som naturligviis maae være indrettede saaledes, at man med saa lidt Arbeide som mueligt, kan danne det til de Arbeider, man vil; thi ligesom det paa den ene Side er nødvendigt, at udstøbe Guldet og Sølvet noget tykkere i Tene, for ved Smedning eller Valsning at faae det tæt, saaledes er det paa den anden Side hensigtsløst, at udstøbe Guld og Sølv i rørformige Indgus (Riffelløb, der ere tilstoppede med en Prop i den ene Ende) til runde Stænger, naar de siden skulle udhamres til tyndt Blik; men Guldsmedene kunne ligesom i Mynterne udstøbe Guld og Sølv i flade Tene af to Liniers Tykkelse eller tykkere, efter Omstændighederne, hvorved man kan spare megen Tid ved at bearbeide det videre med Hammeren, eller naar man har Valse, da ganske valse de udstøbte Tene færdige til Blik uden Hamren. — Ved Guldets og Sølvets Udstøbning viser sig en væsentlig Forskjæl, idet Guldet sandsynlig paa Grund af sin stærke Sammentrækkelighed, næsten altid falder tæt og glat ovenpaa og nedenunder, imedens Sølvet ved en egen Svinding sædvanlig bliver utæt og hullet ovenpaa. Man maa derfor næsten altid udstøbe Sølvet til Arbeide i lukkede Indgus, imedens man kan udstøbe Guldet i aabne. Vel kan man ogsaa bruge aabne Indgus til Sølv men, man maa da afskrælle det øverste utætte Lag med Meisler, førend man begynder at udhamre det (see Smedning). Da Indgusserne til Tene maae være forskjællige efter Arbeidernes Tykkelse og Bredde, og da Nødvendigheden byder, ikke at have formange Indretninger*),

*) Det er ikke mange Aar siden man ved Mynten i Altona afskaffede at støbe Sølvtene i Formsand. Man bearbeidede dertil Sandet som til Formning og faststampede det i Kasser, aftrykkede Pinde efter Tenenes Form deri og hældte Hullerne fulde med Skeer, hvormed man opøste Metallet af Diglen. Herved falder naturligviis megen Krets.

saa har man søgt ved følgende Indretning (saakaldt Taschenform, Plancheindgus) at støbe tynde og tykke, smale og brede Tene (planches). Man forskaffer sig to lige Plader af Støbejern henved en Tomme tykke og saa lange og brede som de største Tene man vil danne. Dertil indretter man sig nogle mere eller mindre tykke U formige Bøiler af fiirkantet Smedejern, og af forskjællige Størrelser, efter de mindste og største Tene, man vil danne, og som lagte imellem de glatte Sider af Jernpladerne slutte nøie til dem og danne et Rum, der afformer Tenenes Længde og Bredde i Tavler. For at samle disse tre Hovedstykker nemlig Pladerne og den U formige Ramme, hvoraf denne Slags Indgus bestaae, indretter man dertil enten to Bøiler af Smedejern, som gribe udenom Pladerne og holde dem sammen med Jernkiler, eller man indretter Bøilen med en Skrue og spænder dem sammen ligesom Støbeflasker med en Ramme liig Snedkernes Skruetvinge. Efterat man har hældt Guldet eller Sølvet deri; og Metallet er størknet, adskiller man Indgussen, tager Tenen ud og man indretter sig igjen til at udstøbe en frisk Teen. Hvor man har mange Tene at støbe ad Gangen, maa man have endeel Indgus, da det med een vil være for omstændeligt at adskille og samle saa hastig som det behøves, ogsaa gaaer der megen Tid tabt, ligesom og Kul. Smeltningerne blive langvarige og en eensformig Holdighed vanskelig at opnaae. De aabne, trugformige Indgus, man sædvanlig anvender til Guld og naar man smelter Sølv med Flus, kunne ogsaa anvendes til at danne flade Tene, nemlig ved at bedække dem ovenpaa med en tyk Jernplade, der spændes paa med Bøiler og ved at tilkline Fugerne udvendig med Leer, hvis der kan befrygtes, at den kan lade noget løbe igjennem; hvis ikke er det bedre ikke at kline den, da det er skadeligt, at have Indgusserne for tætte, idet den Luft, som ikke kan komme ud, gjør Tenene aabne. Den paa en aaben Indgus lagte Jernplade maae da være noget kortere, for at der kan blive en Aabning til at hælde Metallet i, og ved at holde den aabne Ende noget op med et Skaft imedens dette skeer, danner Metallet sig til flade Tene, ligesom i andre Indgus. For at forebygge de

Ophold, som disse Slags Indgus foraarsage, har man i Myntstederne indrettet Indgus til hurtig at aabne og lukke; dette skeer bedst ved at lade Indgusserne forfærdige i to Halvdele og spænde dem paa langkjæbede Tænger ligesom Vaffeljern, nemlig ved i hver Halvdeel at danne en Fordybning til den halve Teen, og ved at befæste hver Halvdeel bag paa til Kjæberne. Vil man med disse Indgus danne Tene af forskjællig Bredde, saa skeer det ved at skyde hver af Indgussernes Halvdeel frem og tilbage paa Kjæberne af Tangen; vil man derimod danne Tene af forskjællige Tykkelser, saa maa man have ligesaamange Sæt. Angaaende Tænger og videre Ildredskaber see Side 273.

Ved samtlige Slags Smeltninger af Guld og Sølv er det nødvendigt, at iagttage følgende Hovedregler: Først renser man den Smelteovn eller det Fyrsted, man vil bruge, og efterseer, at der ikke ere fremmede Metaller, som kunne blande sig med Guldet og Sølvet, naar det skulde hænde, at Diglen springer, eller man under Smeltningen og Udstøbningen kunde tabe noget i Ilden, hvilket man altid maa forudsætte; ligeledes efterseer man om der er nogen Aabning i Muurværket, som da tilklines med Leer, for at man let kan finde Guldet og Sølvet. Ved at stille Diglen i Fyrstedet til Smeltning, maa man sørge for at sætte den paa en Fod af ildfast Leer, som kan være af et tilhugget Digelstykke, af en efter Diglens Størrelse og Smeltemmets Beskaffenhed afpasset Tykkelse. Ved smaae Digler er det nok, at Fodderne ere en Tomme tykke, ved større derimod maae Fodderne være fra 2 til 4 og 6 Tommer høie. Digelføddernes Hovedbestemmelse er, at man kan stille Diglerne i de Dele af Fyrstedet hvor Heden er størst; og forhindre den koldere Luft fra at virke paa den; i Trækovne er Heden kun ringe ved Risten, da Luften strømmer derigjennem; hvis man vilde stille Diglen paa Risten uden Fod, vilde man deels vanskelig faae den behørige Hede paa Metallet, og deels vilde Diglen være jevnlig udsat for at springe paa Grund af den koldere Lufts Paavirkning; ved Smeltninger for Blæsebælgen med kun een Bælgpibe, søger man ligeledes at indrette Digelfodens Tykkelse saaledes, at Luftstrømmen træffer Foden og fordeler sig

omkring Diglen; lader det største Rum være mod Bælgpiben og fylder store Kul paa den modsatte Side, ligesaa maa man bestandig sørge for at holde fuldt af Smaaekul til den Side, hvor Bælgen er, for at tvinge Luften til at fordele sig omkring Diglen, da den ellers ved store Kul vil bane sig Vei til Diglen og gjøre Smeltningen langvarig og aldeles ufuldstændig. At Diglen bør stilles lige og midt i Fyrstedet, samt forsynet med et Dæksel af et Diglestykke eller Jernblik for at holde Diglen frie for Kul indvendig, forstaaer sig af sig selv. Ihvorvel man let skjønner, at det ikke er raadeligt at sætte en kold Digle i stærk Ild, saa er det ligeledes farligt at give Diglen en pludselig og stærk Hede, istedetfor lidt efter lidt at forøge Heden, da den voldsomme Hede forringer Digelmassens Sammenholdskraft paa enkelte Steder, og volder, at Diglen springer og Metallet, som løber ud, spredes omkring imellem Kullene, Asken og Slaggerne og kan kun samles igjen med Tab.

Gulds og Sølvs Reensmeltning. Efterat have indrettet Tingene saaledes, udfører man Guldets og Sølvets Smeltning ved at komme Tingene i en efter Massen passende Digle, og eftersom Tingene ere i tynde eller tykke Stykker, komme alt i paa eengang, eller eftersætte det øvrige efterhaanden som det smelter og synker i Diglen, hvorved man maa vogte sig for, at der ikke kommer Kul i Diglen. Naar alt er smeltet, forstærker man Heden saavidt, at Guldets eller Sølvets Overflade kun er bedækket af en tynd, matgloende Hinde, der adskilles af utallige blanke Kryds- og Tværstriber, og drive hen ad Metallets Overflade til alle Sider af Diglen, hvilken Bevægelse, man ligesom ved Probering kalder Drivning; den hidrører fra et let Lag Metaliltер, som holder sig ovenpaa Metallet. Viser Metallet disse Tegn paa en passende Hede og er det godt gjennemrørt, udstøbes det til Barrer eller Tene, naar det er smidigt. Er Guldet eller Sølvet ikke reent, eller der er faldet Kul i Diglen, bedækkes det af en mat, tyk og ubevægelig Hinde af Ureenligheder, som man maa rense det for, enten ved at skumme det af, eller ved at kaste et Flusmiddel i Diglen, for at smelte Ureenlighederne; da de udstøbte Barrer eller Tene

ellers ved Hamringen blive blærede og utætte paa Overfladen, hvilket vil volde, at Guldet eller Sølvet bliver dobbelt og skiferet, som foraarsager unyttigt Arbeide og Afgang, naar man skal afhugge eller affile sligt forend man begynder at hamre det, og man staaer derhos Fare for efter forgjæves Filen og Skaven dog tilsidst at nødsages til at smelte det om. Skumningen foretager man med en Jernskee, der er forsynet med Huller, ligesom en Sie, for at det smeltede Metal kan løbe igjennem imedens de usmeltede Ureenligheder blive tilbage deri; paa denne Maade kan man let rense det smeltede Guld og Sølv; men da der ogsaa følger noget Metal med Ureenlighederne, maa man gjemme Afskumningen og ligesom ved Kretsrensning udbringe Metallet deraf. Vil man derimod rense det smeltede Metal med Flusmidler, maa man vælge disse efter Ureenlighedernes Beskaffenhed. Hidrøre de fra Kul eller Aske, kaster man bedst noget Salpeter og Potaske til Sølv, og Salpeter og Borax til Guld; hidrører de fra iltede Metaller, som afsætte en tyk meer eller mindre seig Hinde, kaster man nogle Stykker Viinsteen eller lidt Vox derpaa; stamme de derimod fra Metaliltcr, som ikke saa let reduceres og smeltes, som af Jern, Tin, Kobber m. fl. saa kastes noget Borax derpaa; stamme de fra Messing, som indeholde Zink eller og andre flygtige Metaller, kastes noget Salmiak, undertiden med noget hvidt Sæbe eller Vox derpaa; hidrøre de fra Sand eller andre Jordarter, som let smeltes med Potaske, tilsættes noget Potaske og Salt. Ved disse forskjellige Tilsætninger har man at iagttage, at afpasse Mængden saaledes, at Flussen ovenpaa Metallet bliver ganske tyndflydende ved en behørig Hede, da man ellers ikke erholder smidigt Guld og Sølv, idet nemlig de ufuldkommen smeltede fremmede Metaller og Stoffer blande sig med Guldet og Sølvet i Udhældningen, og forhindre deres Sammenhæng i den Grad, at de blive usmidige. Disse angivne Midler tjene ogsaa til at smidiggjøre usmidigt Guld og Sølv. Foruden hvad der er anført om Legeringers Skilninger kunne efter de samme Grundsætninger de samme Midler tjene til Rensningsmaader eller Smidiggjøring af det Guld eller Sølv, som deels ved at være blandet med andre Me=

taller, eller blevet usammenhængende ved at være indsprængt af halviltede Metaller eller Jordarter, og der, hvor Hensigten er at giøre Guldet og Sølvet smidigt, kan man, naar man troer at have naaet Maalet, tage en Prøve af Metallet med en Jernskee og overhamre den, befindes den da ikke smidig, tilsættes noget mere Rensningsflus, hvorved man i een Smeltning kan giøre Guldet og Sølvet smidigt istedetfor man ellers maa gjentage Smidigsmeltningerne mange Gange, hvorved opstaae betydeligt Tab af Guld og Sølv. Forsaavidt det Guld eller Sølv, man har gjort smidigt iforveien, havde den Holdighed det skulle have, men at det er blevet finere og af ringere Vægt end forhen, kan man tildeels sætte saameget Kobber til Guldet eller Sølvet, at det erholder samme Vægt som det havde forhen, forsaavidt der intet er gaaet tabt i Smeltningen og naar man ikke skal have en streng nøiagtig Holdighed. Ofte stammer Guldets og Sølvets Usmidighed derfra at Metallet ikke har været godt smeltet, eller udstøbt i en passende Hede, og da afhjælper man Manglen ved at omsmelte det. Ved Guldets og Sølvets Smeltninger er det og en væsentlig Fordeel at holde Metallet samlet i Diglen, ved at søge saameget muelig at forhindre, at der ikke hænger noget ved Siderne af den, som efterat Metallet er udhældt og Diglen afkjølet, omhyggelig maatte samles ved at skrabe den reen, hvorved baade opstaaer Tab og noget af det smeltede ikke kan tages til Arbeide. Det er derfor en god praktisk Regel at man ved Guldsmeltninger bruger, deels at komme noget Borax i Diglen med Guldet, deels at lægge noget deri, naar det er smeltet, og deels at gnide den indvendig med et heelt Stykke Borax imedens den er kold, eller befugter den indvendig og bestrøer den med stødt Borax, hvorved den bliver glat og glasseret ved Guldets Indsmeltning og de smaae Huller indvendig i Diglen tilstoppes; de lette Metaldele, som ellers vilde hefte sig fast, komme til at glide ned og forene sig med Hovedmassen. Man indseer let, at, ved at spare paa Borax, samle Delene sig ufuldkommen, ved derimod at anvende formeget til Guld bliver dets Farve for blegt (s. Side 138). At man ikke anvender Borax ved Sølvets Smeltning, grunder sig mere paa

Sparsomhed end paa Nytten, og man gjør da bedre i at anvende Strøeborax eller Potaske, som er billigere, skjøndt Tabet af Sølv altid er større end Boraxens Priis. Ved Guldets eller Sølvets Reensmeltninger forstærker man Heden saavidt, naar alt er kommet i, at Boraxen eller den liden Flus der er sat til adskiller sig fra Metallet ved at opholde sig omkring i Siderne af Diglen imedens Guldet viser sig skiønt glindsende blank i Midten (Blikker) og Sølvet staaer drivende i Midten.

Man omrører Guldet eller Sølvet med en med Leer bestrøgen og gloende Rørhage af Jern, som kan være i Form af et Kors, hvis fire Arme ere krummede efter Diglens Bund, og i hver anbragt nogle Huller, for paa engang at lade endeel af det flydende Metal gaae igjennem, imedens en anden Deel maa følge Korsets Bevægelse. Efterat Metallet er godt gjennemrørt, udstøbes det hurtig, dog ikke stærkere end behøves for at løbe sammen og udfylde Rummet, men i en uafbrudt Straale til Tene eller Barrer i de ønskelige Indgus. Disse maae iforveien være saa godt varmede, at de ikke indeholde Fugtighed, som vilde bevirke, at Guldet eller Sølvet blev spredt omkring til Siderne, hvorved kan opstaae betydeligt Tab og Smelteren beskadiges. Nogle troe og, at Guldet kan blive usmidigt ved at udstøbes i en kold Indgus. De bestryges med Vox, Tælle eller Olie, for at forhindre den kolde Lufts Adgang, og holde Metallet varmt, og for at lede det flydende Metal ind i Indgussens Huulheder; dog maa Indgusserne ikke være saa hede, at de brænde Voxet. Nogle bruge den Forsigtighed at stille Indgussen over et Kar med Vand, for let at kunne samle Metallet reent, hvis noget spildes. Diglen lægges da igjen i Ilden, for at afkjøle sig langsom, eller hvis man danner Tene til Arbeide, og Diglen indeholder endnu til flere, fortsættes Udstøbningen med det tilbageblevne Metal, efterat Tenen er godt størknet og udtaget, ligesom til den først beskrevne Udstøbning. Udhældt i lange Indgus, som staae paa Enden, har man kun til Arbeide at afhugge den øverste Ende, naar Metallet er utæt.

Legeringssmeltning. For at kunne legere Guld og Sølv til bestemte Holdigheder, maae de Slags Guld eller Sølv,

som man har, være proberede eller saa nøie bekjendte, at de kunne beregnes og afveies (beskikkes), og derefter har man at smelte dem efter alle de foran beskrevne Regler, samt S. 149. Til Legerings Smeltninger giver man Mynter Fortrinet, da de fleste Slags Arbeider, uagtet strænge eller lempelige Anordninger, deels ere forringede ved Slaglod, og deels ved slet overholdte Bestemmelser afvige meer eller mindre fra de lovbefalede Holdigheder.

Efter de Forhold, som man har fundet ved Beregning afveier man nøiagtig de Slags Guld og Sølv, som man vil anvende, med eller uden Kobber. Man vogte sig derved for at give Kobberet eller det grove Legeringsmetal en vilkaarlig Overvægt i den Formening, at Arbeidet kan forbedre sig 2 eller flere Green, deels ved Kobberets Forbrændning i Smeltningen og deels ved dets Opløsning i Hvidkogningen eller Farvningen; derimod maa man hellere give det finere noget Udslag eller afveie det grove knapt til sammenloddede Arbeider, som skulle have en bestemt Holdighed, da det anvendte Slaglod forringer Arbeidets Holdighed. Skeer eller andet Arbeide, som ikke bliver sammenloddet af flere Stykker, kan man beregne til henved et Green slettere end de skulle være, da de omtrent ville forbedre sig saameget ved at glødes og hvidkoges eller farves to Gange. Meget tynde Arbeider kunne vel og derved forbedres hele Lødige og Karat, men det er da afhængigt af Enhvers særegne Behandlinger, og tør ikke bringes i Anslag ved Beregningen, uden man iforveien har fuld Vished om, hvormeget Arbeiderne virkelig blive bedre. Det er og Skik at tilsætte noget Salpeter, naar man smelter gammelt Arbeide, deels for at det kan blive godt smidig og deels for at forbedre det saameget som Slagloddet, naar det er sammensmeltet eller ombannet til nyt Arbeide, ellers vilde forringe det; man taxerer hertil hvormeget Slaglod Arbeidet omtrent indeholder og tilsætter Salpeter (S. 129), for saaledes at erholde omtrent samme Holdighed paa det nye, som det gamle Arbeide. Ved Legeringssmeltninger med Kobber foretrække Mange forsølvet Kobbertraad (uægte Tresser) til Guld, fordi dette Slags Kobber er meget smidigt; men da man vanskelig kan erholde den uden at betale den for dyr, og da man kan

bruge alt reent og smidigt Kobber, saa er den første Slags overflødig. Ligesaa bruge Adskillige først at smelte Guldet og Sølvet og derefter at sætte Kobberet gloende dertil, da de ere bange for, at det skal forbrænde og Guldet eller Sølvet blive for fiint eller størkne, naar det kolde eftersættes; men da det er nødvendigt, at Smeltningerne skee saa hurtige som mueligt, saa har man sjelden Grund til at befrygte dette, især naar man tilsætter noget Borax, som forhindrer Kobberets Iltning.

Flusſmeltninger indbefatter alle de Guld- og Sølvsmeltninger, hvortil der udfordres et Flusmiddel, for at kunne faae Guldet og Sølvet brugbart, og til at samle sig til en Masse, saasom Filing, usmidigt Guld og Sølv, Slib og Krets. Flusmidler til Filing rette sig efter hvorvidt Filingen er reen eller forureenliget af fremmede Metaller eller Ting. Filing af Arbeids Guld og Sølv udfordrer kun en Flus af 1 Lod Potaske til 8 Lod Filing. Ureen Filing derimod, som indeholder Træe, Kul, Jern, Tin, Fedtigheder m. v. maa behandles efter Omstændighederne. Nogle komme den fedt- eller træeholdige Filing i en flad fiirkantet Pande af Jernblik med Dækſel, sætte den saaledes i en Kulild, overalt omgivet af Gløder, og holde den gloende ½ Time, derefter tage den ud og udsprede Filingen gloende paa en Jernplade til Afkjøling; derved forflygtiges og forkulles Fedtighederne og Trædelene. Naar Filingen er afkjølet, gjennemsøger man den med et Magnetstaal, og udpiller dermed alt Jern; hvorefter man, for at bortskaffe Kul og Tin blander Filingen med $\frac{1}{16}$ Salpeter og $\frac{1}{8}$—$\frac{1}{4}$ Potaske, og holder den saalænge smeltet i en rummelig og tildækket hessisk Digle indtil al Opblæring har sat sig og Flussen er bleven tyndflydende; videre maa den holde sig lige i Diglen saaledes at der kun sees smaae Blærer, som drive henad Flussens Overflade; ved Røring med et gloende Jern maa den befindes fri for Klumper. Man giver da en god Hede og udhælder Massen godt heed i en varm Indgus. Har Heden og Flussen været tilstrækkelig, befindes Metallet i et Stykke, uden at der findes synderligt af Korn i Diglen og Flussen, og jo mere glasagtig glindsende og tæt Flussen er, desto bedre er Smeltningen udført.

Findes Metalkorn i Flussen maa man smelte den om med mere Salpeter og Potaske, og hvis den bruser eller opkoger i Diglen tilsætte noget Salt. Forsaavidt der ikke har været for meget Tin og fremmede Metaller i Filingen, faaer man en Barre, der er noget bedre i Legering end Arbeidsguldet eller Sølvet; indeholder Filingen derimod endeel andre Metaller og især meget Tin, Jernrust af Filetænder og Bindetraad, gjør man bedst i førend Glødningen at udpille Jernet med Magnetstaalet, og derefter udbringe det øvrige Jern og Tinnet ved at komme Filingen i en Skaal med Saltsyre, og henstille Skaalen paa et varmt Sted i 24 Timer; derefter afhældes Vædsken og udludes med nogle Hold varmt Vand, for at bortskaffe Tinnet først, da det ellers ved at glødes med Guldet og Sølvet forener sig med begge, og kan kun vanskelig skilles igjen derfra. Skulde man have begaaet den Feil at gløde en tinholdig Filing, eller man ikke synes om at behandle den saaledes, maa man rense Tingene paa en af de under Legeringer anførte Maader. Den udpillede Jerntraad, som paa sidste Maade, ved sin Fedtighed muelig kunde indeholde Guld eller Sølv, maatte derefter glødes og stødes, og Guldet eller Sølvet vil da blive tilbage, naar man udtrækker Jernet paany med et Magnetstaal. Barren af den med Flus smeltede Filing eller andre Ting maa man derefter reensmelte med lidt Borax for at rense Metallet fra de Metaliliter, som sprede sig i det størknede Guld og Sølv, og som ellers vilde gjøre det usmidigt. Gammelt Arbeide, som man ikke troer at kunne faae godt og smidigt ved den blotte Smeltning behandles som Filing.

Slibsmeltning. Under Slib forstaaes en guld- eller sølvholdig Masse, som erholdes ved at slibe Guld- og Sølvarbeide glat med Pimpsteen, Kul og fine Vandslibestene, deels med Vand og deels med Olie, see Slibning. Naar man har samlet saamegen Slib, at man vil smelte eller sælge den, tager man den, som er dannet i Vand og slaaer den igjennem et Dørslag med fine Huller over en Kobberkiedel med Vand, for at skille Sliben fra Pimpsteensstykker, Kul og Pinde m. v., som ikke indeholde Guld eller Sølv, men som afvaskes godt, for at der ikke hænger nogen Slib ved dem; naar al Slib er slaaet igjen-

nem Dørslaget og bragt i en Kobberkjedel, lader man den staae rolig hen en Dags Tid for at sætte sig, og naar Vandet er klart, afhælder man det med al muelig Forsigtighed, forat der ikke skal skylles noget Slib bort, og naar man er kommet det saa nær, man kan, uden at tabe noget af det Uklare, sætter man Kjedlen over Ilden og tørrer da Sliben deri, imedens man rører jevnlig deri med en Pind. — Den Slib derimod, som er dannet ved Slibning med Olie, maa først udglødes i en Jernpande, saalænge man sporer Røg eller Damp derfra; Sliben udspredes da gloende paa en kold Jernplade, og naar den er kold, sies den igjennem et fiint Dørslag i Vand, imedens Pimpsteensstykker, Pinde m. v., som ikke indeholde Slib, afvaskes og blive tilbage i Dørslaget. Derefter behandles denne Slib som Vandsliben. For at udbringe Guldet og Sølvet af Slib er det nødvendigt, at man har en god Smelteovn, hvori der kan frembringes en nødvendig stærk Hede, og at man har endeel at smelte ad Gangen, da lidt ad Gangen ikke lønner Brændsel, Digler, Tid og Flusmidlerne. Flus til 8 ℔ Sølvslib: 8 ℔ Potaske, $\frac{1}{4}$ ℔ Kogsalt og $\frac{5}{8}$ ℔ Salpeter. Til Guldslib dobbelt af disse Flusmidler. Disse Dele blandes godt sammen med Sliben. Forsaavidt den ikke skal staae nogle Dage hen, maa man dække den til, da den ellers tiltrækker Fugtighed af Luften, og bliver noget vanskelig at samle og at smelte uden Tab. Ved Smeltningen af denne Slibblanding erholder man Guld og Sølv af en bedre Holdighed end det afslebne Arbeide var. Lettere og renere smelter man Slib med en Flus af 4 ℔ Potaske, 4 ℔ Glætte, 4 ℔ Salt til 8 ℔ Sølvslib. Disse Dele blandes godt sammen; Smeltningen udfordrer ikke saa stærk Hede som den forrige Flus; ogsaa udbringer man Guldet og Sølvet nærmere af Sliben end med den foregaaende Flus; men det Guld og Sølv, man erholder er blandet med Bly af den reducerede Glætte, og, man maa da, for at faae det reent eller skikket til Arbeide, indsmelte det med mere Bly og afdrive det paa Test for at gjøre det brugbart; regner man da dertil Afgangen, Tiden og de flere Materialier, som udfordres dertil, saa vil den første Maade i de fleste Tilfælde have Fortrinet.

Ved Smeltningen af Slib ere de store hessiske Digler de bedste, men da de let springe, og da Flussen tærer stærk paa det indvendige, imedens den stærke Hede tærer paa det udvendige af dem, maa man bebinde dem med Jerntraad og beslaae dem udvendig med Leer. Jerntraaden hertil maa være tykkere end Strikkepinde og godt udglødet. Efter Diglens Størrelse danner man deraf først fire eller sex Skinner op og ned ad den, oventil med en Hage, der holder dem i Overkanten og ved Bunden befæstede ved en Ring; videre efter Diglens Størrelse anbringes to, tre eller fire Ringe af Jerntraad foroven og paa Siderne af den. Leret til at styrke Diglen og beskytte Jerntraaden maa være halvsmeltelig, for at hefte sig tilbørlig paa Diglen og Jernet, da det ellers falder eller skalder af og blotter Jerntraadene, som da forbrænde, uden at styrke Diglen. Et Leer til Digelbeslag, som afhjælper disse Mangler, sammenblander man af 10 Dele ildfast Leer, 10 Dele Teglsteen, begge fiinsigtede og 2 Dele stødt Borax, godt blandede og udrørte i Vand som en tyk Velling. Dermed giver man Diglen og Jerntraaden overalt et to Linier tykt Lag, tørrer dem og tilkliner med en Pensel de fremkomne Revner med ildfast Leer, udrørt i Vand.

Slibsmeltninger foretages bedst i Trækovne eller med Bælge, hvor Luften kan virke fra to Sider. Man bestryger Digelfoden med noget ildfast Leer paa begge Sider, for at hefte den underneden paa Risten og ovenpaa til Diglen, som man søger at stille lige og midt i Ovnen. Naar man nu vil begynde at smelte paa Sliben, fylder man Diglen løst med Slibblandingen, dækker den til med et Dæksel af Jernblik og begynder Smeltningen med en meget svag Hede, som skeer ved at fylde Rummet omkring Diglen med Kul, kaste nogle Gløder derpaa og lade Kullene trække op af sig selv, og brænde ned, imedens man holder Trækket lukket, hvorefter man forøger Fyret lidt efter lidt og frembringer en saa stærk Hede som muelig, eller man lader strax fra Begyndelsen Trækket staae aaben og kommer kun enkelte smaae Skuffer Kul eller Coaks ad Gangen i Smelterummet, og venter indtil de tildeels ere udbrændte inden man kom-

mer friske derpaa; lidt efter lidt maa man da forøge Brændslet indtil man naaer den høieste Hedegrad, som det er muligt at frembringe. Denne Fremgangsmaade er en nødvendig Forsigtighed, for saavidt muelig at forebygge, at Diglerne springe; ligesaa maa man og saalænge Smeltningen varer, omhyggelig sørge for, at der er et godt Lag Gløder paa Risten, eller naar man smelter for Bælgen da rage flittig Kul for Bælgpiberne. Hænder det, at Diglen uagtet al anvendt Forsigtighed eller Forsømmelse, skulde springe, løber naturligviis den smeltede Flus ud af Revnerne tilligemed Metallet, forsaavidt det naaer dertil, og derved at Delene løbe ud og adspredes i Fyrstedet og Asken, opstaaer et betydeligt Tab af Metallet, da der ikke blot gaaer endeel af det usmeltede Metal tabt ved at rense Kretsen derefter, men man udbringer ofte kun lidt af den Slibblanding, der er løbet igjennem uden at være tilbørlig smeltet og som man vanskelig kan samle, for at smelte paa ny. I hvorvel derfor en beslagen Digle, som springer, ikke kan skilles ad, og, Flussens Aflob ofte ikke er til Hinder for Smeltningens Fortsættelse, saa maa man dog overveie, om det ikke er bedre at afbryde Smeltningen og fortsætte den i en ny Digle, end at udsætte sig for uundgaaelige Tab ved at smelte i en sprungen Digle.

Ved at fortsætte Slibens Smeltning i den foran beskrevne Orden og ved at anvende alle de til Raadighed staaende og under Smeltning angivne Midler til at frembringe den høist muelige Hede, synker Sliben efterhaanden som den smelter i Diglen, og ligesom der bliver Rum foroven, kan man fylde mere deri, men naar man omtrent har kommet ligesaa meget deri, som ved den første Fyldning, synker Massen ikke synderlig mere, og man maa da sørge for at faae det, som er kommet i Diglen, behørig smeltet. Man maa derfor fortsætte Heden saalænge Massen opblærer sig og indtil den bliver tyndflydende. Disse to Betingelser afgiver de sikkreste Kiendetegn paa Smeltningens Gang; thi saalænge de kulholdige Dele ikke ere bortskaffede med Salpeteret og de jordagtige Dele endnu ikke have forenet sig fuldstændig med Potasken, skeer der en vedvarende Opblæring, som vel tilintetgjøres ved Kogsaltets Letflydenhed og Lethed, men

som ofte kan skee saa voldsom, at Massen ihvorvel den kun indtager $\frac{1}{4}$ af Diglens Rumfang, overskrider Bredderne af Diglen og løber ned i Ildrummet, hvorved opstaaer Tab af Guld og Sølv, og Diglen tæres ogsaa af den nedflydende Flus. Det er derfor ofte nødvendigt, naar Delene arbeide saa stærkt sammen, enten at formindske Heden nogle Dieblikke, for at den koldere Luft kan virke derpaa, eller at sætte noget Salpeter dertil; naar Opblæringen har sat sig, forstærker man Heden igjen, og vedbliver dermed, indtil Massen holder sig lige i Diglen og indtil man kun seer smaae Blærer ovenpaa Flussen omkring Siderne af Diglen, og som drive hen ad dens Overflade. Har man bragt Massen saavidt i en stærk Hede, saa har man sædvanlig ogsaa det andet Kjendetegn, nemlig Flussens Tyndflydenhed. Befindes da Flussen, naar man rører tilbunds i den med et gloende Jern, at være næsten vandflydende, og uden at man mærker nogen seig Masse eller Klumper deri, saa er den godt smeltet; ligesaa prøver man den og ved at lade Rørhagen afkjøle sig, derefter slaae den vedhængende Flus af den; er denne da glasagtig, tæt og fri for Korn, saa er Massen godt smeltet. Man kan da lade Diglen staae hen i Ovnen til at afkjøle sig langsom, eller hvis den er god og man vil benytte den mere, kan man øse den færdig smeltede Flusmasse ud af Diglen med en Jernskumskee, ved at lade Metallet blive tilbage deri, og derefter fylde den paa ny med Slibblanding og fortfare dens Smeltning paa foranførte Maader. Forsaavidt Diglen holder og Slaggerne i Smelteovnen ikke blive til Hinder i Fyrstedet kan man i en Tid af 18 Timer udøse og fylde Diglen paany henved 6 Gange.

Naar man ophører med Smeltningen, lader man som sagt Diglen staae rolig hen for at afkjøle sig langsom. Man finder da, efter Smeltningen af Slib med Potaske, Salt og Salpeter, ved næste Dag at tage Diglen ud og ved at slaae den itu, følgende fire forskjællige Masser deri; nemlig øverst et hvidt Salt, der har nogen Lighed med Glasgalle, som erholdes i Glasværkerne; det indeholder sjelden ædelt Metal, men bestaaer væsentlig af Kogsalt og Potaske og kan fordeelagtig anvendes til Strøeborax. Under dette Glasgallelag befinder sig den smeltede Slib,

forbunden med Potasken og noget Kali af Salpeteret til et mørkebruunt uigjennemsigtigt Glas, som jo tættere og jo mere fri det er for Huller og Metalkorn, desto bedre er Smeltningen udført. Underst befinder sig Guldet og Sølvet i en Klump. Ovenpaa denne Klump findes sædvanlig en letsmeltelig, niellolignende mørk, krystalliseret, tung og skjør metallisk Masse, som indeholder Guld og Sølv i forskjellig Mængde efter Omstændighederne nemlig fra 1 til 6 Lod i 16. Tilligemed Guld og Sølv er Kobber og Kul denne Masses Hovedbestanddele og i ringere Mængde indeholder den endnu kjendelige Spor af Kiesel, Leerjord, Jern, Kali, Svovl m. fl., som deels var i Sliben og deels har afsat sig af Flussen. Man samler den naturligviis omhyggelig, og naar man har endeel deraf, udbringer man Sølvet eller Guldet deraf ved at støde den med halvsaameget Salpeter, og holde denne Masse saalænge smeltet i en hessisk Digel, indtil der ikke opstiger nogen Lue derfra, men Massen viser sig tyndflydende, fri for Klumper og Opblæring. Man giver den da en god Hede, og hælder den ud i en aaben Indgus. Afkjølet saavidt, at man kan holde den i Haanden, udtages den derved erholdte Barre, som udvendig bestaaer af et graaagtigt Salt, men som indvendig indeholder det udskilte Guld eller Sølv og skilles let derfra, ved at slaae paa det med en Hammer, hvis dette skeer imedens det er noget varmt. Dette graaagtige Salt indeholder meest Kobberilte og Kali, sielden Sølv eller Guld og kan derfor bortkastes; men det udbragte ædle Metal er ofteſt kun grovt og usmidigt, og maa endnu smeltes med noget Salpeter, for at blive brugbart. Ofte er det herved udbragte Metal endog omgivet med en lysegraae, ukrystalliseret metallisk Masse, som kan indeholde noget meer eller mindre end $\frac{1}{16}$ ædelt Metal, og stammer derfra, at Skilningen ikke har været fuldstændig. For at udbringe dette deraf, kan man smelte det med ligesaamegen Potaske eller $\frac{2}{3}$ Potaske og $\frac{1}{3}$ Salpeter. Det lidet, som endnu kan blive tilbage efter denne Smeltning, lønner sig næppe at bearbeide; man gjør derfor bedst i at gjemme det til man igjen foretager lignende Arbeider.

Sædvanlig er Guldet og Sølvet som udbringes af Sliben

paa denne Maade ikke smidigt, men kan bringes dertil ved at slaae det i smaae Stykker og derefter smelte det med $\frac{1}{20}$ Salpeter, saaledes som det er beskrevet Side 130. Af Guldslib erholdes sædvanlig saa sølvholdigt Guld, at det ikke kan bruges til Arbeidsguld; for at bringe det dertil, kan man bearbeide det paa een af de foran beskrevne Skilnings Maader; men hvis man finder det for omstændeligt, eller mangler Øvelse deri, smelter man det reent, for efter Prøve at sælge det. Angaaende Kretsens Tilberedelse til Smeltning, see Kretsarbeider.

Hammerarbeide

bestaaer i en Mængde Arbeider, hvorved man af de ved Smeltning dannede Tene forvandler dem til forskjællige Arbeider. Det er en af de Arbeider hos Guldsmedene, som udfordrer meest Kunstfærdighed. Vel har Sølvarbeiderne, som gjøre større Arbeider, langt mere Leilighed til at udøve denne Kunst, men den bør dog ei heller være Guldarbeideren fremmed. Juveleren betjener sig oftest kun af Hamren for at tildanne Guldet og Sølvet i det grove for siden at fuldende Arbeidet paa forskjællige Maader, imedens Sølvarbeideren som Hammerarbeider baade begynder og fuldender Arbeidet med Hamren. Skjøndt en saa praktisk Kunst mere egner sig til Underviisning i Værkstedet, og skjøndt de nyere Arbeidsmaader, nemlig Valsning og især Optrykningen paa Dreierbænken have afgivet Midler til at fuldende Arbeiderne i en langt kortere Tid, og derved gjort den møisommelige Hamring tildeels overflødig, saa kan jeg dog ikke undlade at beskrive nogle af de Dele, som jeg holder for de væsentlige, da denne Kunst vel kan indskrænkes som alle andre men aldrig gaae af Brug.

Til Hammerarbeider hører en Mængde af Værktøi, hvoraf jeg især vil fremhæve følgende.

B æ g e r j e r n e t Fig. 175 er en Guldsmedambolt i Form af et **T** med to runde, forstaalede og med skraae Ender tildan-

nede Arme; ovenpaa Stammen, som ved en Angle befæstes i en Træklods, og imellem Armene befinder sig en forstaalet ophøiet og fiirkantet Afsætning (Bane), der tjener til Ambolt, nemlig til derpaa at udstrække Metallerne med Hamren, hvorimod Armene tjene til at optrække hule Kar paa, og da Bægere i sin Tid hørte til de gængse Arbeider, saa har man formodentlig derfor givet Redskabet Navn derefter. Spærhagerne ere af samme Form, kun mindre; en Sølvarbeider maa være forsynet med flere, som passende aftage i Størrelse indtil de mindste Ringe og Rør, deels for Optrækninger og saakaldte Schveifninger, og deels for at afrette de forefaldende Arbeider; sædvanlig ere Armene noget fladagtige ovenpaa for at kunne afrette Rør og Ringe, der ere videre end Jernets Tykkelse; Armene ere deels fiirkantede, deels runde og tykkere ind mod Stammen. Navnet kommer sandsynlig fra det Tydske Sperr, som forresten ikke har nogen videre Grund; rigtigere er Smedenes Benævnelse, Hornambolt. De store Sølvarbeidere anvende iøvrigt undertiden Ambolte af samme Størrelse og Form som Smedene, imedens Juvelerene og Guldarbeiderne ofte hjælpe sig med Ambolte, der ikke er større end en liden Smedehammer. For at en Ambolt kan som man kalder det, svare, maa den omtrent være 16 Gange tungere end Hammeren. For tildeels at forebygge den ubehagelige Rystning, som er forbunden med Smedning i beboede Værelser omkring Værkstedet, kan man anbringe Ambolten i en rund Træklods og stille den saaledes i en stærk Tønde med Sand. Den ligesaa ubeqvemme Buldren og Skingren kan man ogsaa formindske meget ved at lægge den ene Ende af en Jernkjede omkring en Deel af Ambolten og lade den anden Ende ligge hen ad Gulvet. De støbte Ambolte og Jern kunne erholdes til en meget lav Priis i Forhold til de smedede og behørig forstaalede, men kunne kun i faa Tilfælde anvendes af Guldsmedene, da de let smuldre og springe ved at udstrække Guldet og Sølvet til de ønskelige Tyndheder.

Af samme Hovedform som Bægerjernet anvender Sølvarbeideren en stor Deel Jern, som Tommeljernet, der i hver Arms Ender har en ophøiet Kuglerunding, der tjener til at udbuge

optrukne Arbeider, som Kaffekander etc. Schampelment= eller Skabelonjernet Fig. 176 paa hvis ene Arm er en stærk ophøiet Knop og paa den anden en ægformig Runding. Herpaa uddriver man Bugninger og Rundninger paa Laage m. m. Slige Jern, baade med to og en Arm og med Huller til at indsætte forskjellige Jern (Sænker), som kunne afvexles i det uendelige, og hvoraf ikkun Enderne bruges, forsynes ogsaa paa Midten med Rifler og bruges saaledes til, ligesom Riffeljern, at rifle Blikstrimler eller Traad m. v.

Ikkun lidt forskjellig fra disse Guldsmedjern er Kobbersmedenes Liggeambolt, der som bekjendt ere lange Jernstænger, forstaalede og forskjelligt dannede i Enderne, og som blot kiles fast i Render i en Træklods. Denne Indretning, der i Lethed og Hurtighed er saa fordeelagtig, fortjener Sølvarbeidernes fulde Opmærksomhed. Af Haandjern (Fauster) Fig. 177 og 178 til at nedsætte i Træ, anvender Sølvarbeideren en stor Mængde saavel af forskjellige Størrelser og Former, som med halvkuglede, flade og runde Hovedender, deels til at begynde et Arbeides Optrækning og Indtrækning paa og deels til at udbuge og planere paa; sædvanlig have de en Længde af 7 til 10 Tommer. I adskillige Tilfælde kan man ogsaa anvende passende Hamre hertil.

Hamre. Næst Ambolte og Jern er et Forraad af passende Hamre de vigtigste Redskaber i Guldsmedens Værksted. Smedehamre ere de, der anvendes til at tilsmede Sølvet af de udstøbte Tene og danne det i det grove til Blik eller Traad. Angaaende disse Hamres Form, da er den næsten eens med Smedenes, nemlig med en Flade i den ene Ende kaldet Bane og en flad Kile afrundet for Enden kaldet Pen; kun naar Massen ikke er større end at en Mand kan udstrække den, saa gjøres Skaftet kort, da Arbeideren holder Metallet ved den ene Haand paa Ambolten, imedens han tildanner det med Hamren i den anden Haand. Smedningen eller Udhamringen af Guld og Sølv udføres omtrent ligesom Smedene tildanne Jernet med Hammer og Ambolt, kun at Guldsmedene sædvanlig bruge afvexlende Pen og Bane, imedens Smedene oftest udstrække Jernet med Banen af Hamren. Guldet smedes koldt,

aflædsket i Vand for hver Glødning; Sølvet derimod varmt, dog kun svag gloende. Efter Støbningen overhamres det først med Banen, af en Hammer paa den ene Side, som til at platte eller bane; derefter gløder man det og hamrer da paa de modsatte Kanter, kaldet indstuve, hvorved det bliver næsten fiirkantet, derefter glødes det atter og nu udstrækkes det først med Pennen og glattes med Banen for hver Glødning indtil det har den ønskede Bredde og Tyndhed, enten til Arbeide eller til at valses færdig. Da Sølvet sædvanlig bliver utæt foroven, naar det er udstøbt i aabne Indgus, og man ikke er forsynet med lukkede Indgus, pleier man at gløde og overhamre de utætte Tene to Gange, først ovenfra og anden Gang fra Undersiden, hvorved Oversiden af Sølvet bliver moklet og man afhugger da det utætte Lag, hvilket bevirkes i det mindre, naar det er koldt, men ved større Tene naar det er varmt, og da ganske som Smedene med lige og hule Skrodtmeisler, kun passer man naturligviis paa Spaanerne. I Tilfælde hvor Guldet viser sig utæt, renses det med Filen. Viser der sig Skiver, Blærer eller Revner under Arbeidet, maa man søge at borttage dem, saasnart man bliver dem vaer, med File, Tydere, Meisler etc. hjælpe disse Midler ikke, og er Metallet tæt fra Støbningen, saa er det usmidigt og hjælpes ofte ved en egen S v e i t s n i n g. Naar man nemlig ved at udsmede Guld og Sølv finder, at det revner i Kanterne, uden dog at være saa usmidig, at Revnerne gaae dybt eller det gaaer itu, saa afkoger man det og forsyner det godt med Borax som til Lodning, lægger det paa et Kul og opheder det i Lampeflammen indtil man seer, at Metallet glindser paa Overfladen og Revnerne flyde let til. Derefter renses det og bearbeides paa ny med Hamren. Denne Sveitsemaade grunder sig paa det samme som Jernets og Staalets Sveitsning, nemlig at et Metals Overflade bliver flydende førend dets indvendige Dele, hvorved Aabningerne udfyldes. Har Guldet eller Sølvet nogen Størrelse, eller hver især ere legerede med saameget Kobber, at første falder under 12 Karat og sidste under 12 Lødig, saa bliver Sveitsningen vanskelig og man maa da, naar man ikke vil smelte det om, efterlodde Revnerne med haardt Slaglod,

hvorve man ogsaa opnaaer samme Hensigt. Hjælpe disse Midler ikke, maa man omsmelte Arbeidet og behandle det som usmidigt Guld eller Sølv (s. Smeltning S. 465).

For at erholde Guldet og Sølvet saa blødt og seigt som muligt, er det nødvendigt, at lade begge afkjøle sig noget efterat Metallet er udstøbt, førend det udtages af Indgusset og førend Tenene afkjøles i Vand. Ved Glødningen tør man ikke hede dem stærkere end at de blive bruunrøde (kaldet kirsebærrøde), da de ellers let blive utætte. Derhos vogte man sig og for at gløde Guld i ugløde eller friske Kul, da de let kunne være urene og gjøre Guldet usmidigt.

Vil man beregne den Kraft, hvormed man virker paa et Metal ved Smedningen, saa skeer det saaledes: Kraften er nemlig Produktet af Hamrens Vægt og Qvadratet af dens Hurtighed i det Øieblik Trykket skeer, ved at betegne Hammerens Vægt med v og dens Hurtighed med h udkommer vh^2. Hvis den altsaa faldt fra 3 Fods Høide i $\frac{1}{2}$ Secund, vilde den, hvis den var fri, falde 6 Fod i det næste $\frac{1}{2}$ Second, og antages $v = 10$ ℔ og $h = 6$ er $vh^2 = 10 \times 36 = 360$ ℔, men naar en Arbeider tillige anvender sin Kraft, som han altid gjør, saa maa h antages saameget større.

Dybehamre ere lange smale Hamre med en Pen i den ene og en Bane i den anden Ende. Efter Brugen, Størrelsen og Tykkelsen af de Arbeider man vil dybe, anvender man lette og tunge Hamre, ligesom deres Pen og Bane ogsaa gjøres bredere og større; i hvor forskjellige de ofte maae være, bliver begges Hovedform, med Undtagelse af Længden altid lig Smedehamre kun at deres Pen gjøres meget kort. Dybningen selv udføres ved at holde Arbeidet paa en Ambolt og overhamre de Dele, som skulle dybes eller udhæves først med Pennen og siden med Banen. Denne Hamring, som begynder kortere eller længere fra Midten og gaaer indtil en fra Kanten afmaalt Grændse, bevirker, at Metallet udvider og hæver sig og da man ikke fortsætter den heelt til Kanten, saa bliver Karret dybere derved. Som Følge af at Dybningen bevirkes ved at udstrække Metallet i Bunden, tildanner man sædvanlig de til Dybning

bestemte Plader (Plancher) tykkere i Midten, eller hvor de skulle dybes*).

Optrækhamre (Fig. 188) ere kun lidt forskjællige fra smaae og lette Smede-Hamre, kun at deres Pen efter Arbeidets Beskaffenhed i Forhold er snart bredere og snart længere. Optrækningen udføres ved at holde de dybede, eller paa Bly eller Træ tildannede Stykker paa Bæger- eller andre passende Jern, og overhamre dem fra Bunden indtil Overkanten med Pennen af Hamren, i tætte og runde Kredse, hvorved Arbeidet bliver høiere (optrukket). De nyere Hammerarbeidere, som optrække valset Blik, bruge sædvanlig ligesom Kobbersmedene, ofte at optrække med Hamre af Hvidbøg, Ahorn eller Buxbom omtrent i Form af Jernhamre, indtil en vis Høide, og siden at fuldende dem med almindelige Hamre som de Ældre paa Bægerjernet eller andre passende Jern. Kuglede eller bugede Ting optrækkes paa egne runde Haandjern kaldet Drivestokke eller Knorrer af Guldsmedene og Fauster af Kobbersmedene Fig. 177 og 178. Paa Jernet 178 betegner den punkterede Figur abc en Skaal, der skal optrækkes og Punkteringen a'bc' viser den optrukket. Ved Optrækningen holdes Arbeidet saaledes, at det lægger an paa det yderste Punkt af Jernet, Fig. 178 abc, og ved saaledes at lægge huul, danner Pennen af Hamren ved Optrækningen en Bule, som ved at fortsættes rundt bliver til en Huulstribe, (Huulkeile) og ved at være kommet rundt, nedslaaes en frisk Bule tæt ovenfor, der atter føres rundt, og saa fremdeles indtil man naaer Overkanten eller saavidt man vil optrække, hvorved Karret erholder Figuren a'bc'. Ved at indrette sig til at gjøre disse Huulstriber større eller mindre og ved passende Glødninger, kan man gjøre Arbeidet mindre (indtrække det), eller ogsaa optrække det næsten lige. Man vogte sig ved Optrækninger for at bruge for tykke Spærhager og Jern, da Arbeidet

*) Messingkjedler og andre Ting, som ere eens og kunne gaae indeni hinanden, sammenpakkes 6 á 8 ad Gangen og dybes med Hamren samlede paa engang, kun gaaer den yderste og inderste sædvanlig itu.

derved bliver skiveret (fliset) og revner ved fortsat Hamring, saa at man ofte maa kassere det efter megen Tidsspilde med at afhjælpe det ved Lodning.

Indtrækning kaldes de Arbeider hvorved man ved at holde Arbeidet huult, slaaer Hulinger i det, ligesom ved Laage eller indtrækker Halse som ved Kaffekander. Guldsmedenes optrukne Arbeider adskilte sig forhen væsentlig fra andre Metalarbeideres derved, at de holdtes tykke i Overkanten med Mundstykke, som nu er gaaet næsten af Brug, da man langt lettere kan lodde Mundstykker paa Arbeidet, naar det er færdigslaaet, og disse kunne ogsaa først prydes med allehaande Zirater, som mindre let kunne udarbeides i Mundstykket. Halse eller indtrukne Hulinger paa udbugede Arbeider, som Flødekander, Vandvaser m. v. indtrækkes paa passende Halsjern af tilsvarende Krumninger som Kobbersmedenes Liggeambolter. Udbugehamre, Widderehamre Fig. 180 og 182 ere langagtige Hamre med afrundede Ender; undertiden ere de enkelte Hamre, nemlig saadanne, som have Skaftet i den ene Ende og indrettede til at bearbeide Arbeidet med den anden som Fig. 186. Udbugningen udføres ved at holde de Dele af Arbeidet, som skulle udbuges eller udvides, let mod Ambolten og overhamre dem indvendig fra, indtil man har faaet dem saa bugede eller vide som man ønsker og som de kunne taale.

Planeerhamre ere af forskjællige Former og Størrelser, som brede, flade, runde og hule, fra nogle Lods Vægt indtil flere Pund, eftersom Arbeidets Form og Størrelse udfordrer, og deels forstaalede, polerede og glatte, og deels af Træ. Navnet Planering stammer sandsynlig fra det Franske **planer**, at glatte, og saaledes forstaaer man herunder at slaae eller hamre glat over passende Jern. Ved almindelige Arbeider planerer man sjelden længere end at de ved en let Filing og uden at tabe noget af deres Eensformighed, kunne blive ganske glatte, men ved større Arbeider fortsætter man, ligesom ved pletterede og fortinnede Blikarbeide ikke blot Planeringen indtil Arbeidet er aldeles glat, men, efterat det er renset, endog til det er ganske færdig i Politur, hvilken sidste Arbeidsmaade er meget alminde-

lig i Frankrig, hvor den ikke alene udgjør en egen Green af Faget men næsten alle Planeure ere fra Provindsen Auvergne, hvor den næsten binder sig til egne Familier og gaaer i Arv fra Fader til Søn; saaledes kan man forklare sig, hvorledes en Kunst, der er saa møisommelig, kan bringes til en utrolig Hurtighed og Fuldkommenhed. I øvrigt ere deres Indretninger og Haandgreb omtrent de samme som enhver Kobbersmed anvender ved poleret Arbeide, nemlig, at overbinde Jernene, hvorpaa man planerer, med Pergament, Læder, Klæde, Rask eller Papir imedens Arbeidet hamres med polerede Hamre, naar Arbeidet skal være poleret paa den ene Side og at overhamre det paa polerede Ambolte og Jern og med polerede Hamre naar det skal være poleret paa begge Sider. Denne Glandsplanering giver vel ikke Arbeidet en saa høi Politur som Poleerstaalet, men Arbeidet erholder derved en større Tæthed og Haardhed, som gjør, at det længere bevarer sin Politur. Derhos bliver Arbeidet ogsaa jevnere i Tykkelse end de filede og slebne Arbeider.

Af andre Hamre, som have særegne Navne, vil jeg endnu mærke følgende: Spandhamre kaldes et Slags, der have Baner, som næsten ere lige, og bruges til at udspænde (T. spannen) flade Arbeider, saaledes at de ikke bule sig, naar man trykker paa dem. Jo større Bredde Hamrene have, desto lettere bevirkes dette. I adskillige Fabrikker anvender man hertil endog Hamre, deels af Træe og deels af Jern, der ere af indtil 6 Tommer i Tværmaal. Fodhamre Fig. 189 ere et Slags med afrundede Baner eller brede Penne, som passe til Halsene paa Fødder af Vaser. Skarphammer (Schärfhammer), Fig. 184 er et Slags Hammer med skarpe Ender, som anvendes til at danne skarpe Affætninger paa Arbeider. Drivehammer er et Slags smaae Hamre med en bred Bane paa den ene og en kuglet Knop paa den anden Ende, som anvendes til at slaae paa Puntserne ved Drivning og Ciselering. Undertiden kalder man ogsaa Dybning og Optrækning at drive, og da er Drivehamre naturligviis de dertil hørende. Knophamre kaldes et Slags med en kuglet Knop, som bruges til at slaae Arbeidet huult eller rundt paa Træet eller Blyet; til Bøininger og Af-

retninger af Ting, som kunne beskadiges af Jernhamre anvender man Hamre af Træ, Horn og selv Bly. Iøvrigt giver man og undertiden Hamrene Navn efter de Arbeider, som man danner et eller andet væsentligt ved, og saaledes har man Poleerhamre, Tallerkenhamre Fig. 181, Sække- eller Riffelhamre Fig. 190, Nittehamre Fig. 183 og 187, Krydshamre Fig. 185, krum Svulsthammer Fig. 179 o. fl. Slags, som dog bruges til mange andre Ting og ere oftest kun ved Navnet forskjællige. Samtlige Slags Hamre maae til at fremme Arbeidet være forhaanden i tilstrækkelig Antal og af afvexlende Størrelse og Former*) samt godt forstaalede og tætte.

Af kunstige Hammerarbeider kan man mærke sig Kobbersmedenes Maader til at danne Løvværk, Blomster, Rosetter og Stjerner paa Kjokkentøi. Disse holde nemlig de opstrukne Arbeider rigelig ophøiede paa saadanne Steder, optegne Figurene og fuldende dem med passende Hamre, ved først at holde de Dele, som skulle være ophøiede paa smaae runde eller langagtige Haandjern stukne i en Træklods eller i et Indsatsjern, og saaledes nedsætte de fordybede Dele omkring Prydelserne med Hamre, og siden at glatte Mellemrummene og Prydelserne paa andre Jern ligesom ved Planering. Fiirkantede Arbeider med skarpe Hjørner, kunne ikke optrækkes med Hamren, men maa omboies og loddes i Hjørnerne. Fiirkantede og aflang fiirkantede Arbeider med runde Hjørner som Bakker, Theepotter m. fl., deels lige og deels krumme, dannes over støbte Jern- eller Messingformer, som tilligemed det tilsvarende Metalblik spændes i en Presse, og saaledes slaaer man Blikket til Formen saavidt man kan fra Bunden med Træhamre, og siden naar det begynder at folde sig indtrækker man det paa Spærhager og andre

*) Som en Curiositet anføres her, hvad jeg har fundet i et af de nyere Værker, nemlig at der ved den Maylander Præmieuddeling 1828, blev tilkjendt Anton Bolognini en Sølvopmuntringsmedaille for hans nye Hammer, hvorved han af et massivt Stykke Sølv hamrede et Bæger uden at bringe det i Ilden. Ogsaa Houdaille i Paris har gjort sig bekjendt ved en egen Udbugehammer, eller rettere Maaden at bruge den paa.

Jern af tilsvarende Tykkelser eller Tyndheder med forstaalede Jernhamre; derefter glødes det, spændes paa Formen, drives atter nærmere til den med Træhamre, og, naar det begynder at folde sig, indtrækkes det paa Jern, derefter glødes det atter og Arbeidet fortsættes indtil det passer til Formen. Naar det passer dertil skrider man til dets Planering. Man gløder og afkoger Arbeidet, sætter Formen deri, slaaer en liden Kant af Arbeidet om Formen, for at det ikke i Slagningen skal trække sig fra den; derpaa spændes det i Pressen og planeres ved at holde et tykt og glat Stykke Messing mod det og ved at slaae paa Messinget med haarde Træhamre indtil Arbeidet er fuldstændig glat, som især bevirkes ved under Slagningen at trække Messinget hen ad Arbeidet. Paa denne Maade slaaes det let glat uden at udvide sig, da det paaholdte Messing kun udvider sig for Hamren imedens det meddeler dens Tryk til Arbeidet. Man har derefter kun at afskjære den omslagne Overkant af Arbeidet og kan da montere det færdig. Det forstaaer sig at Formerne hertil maae være saa glatte som man ønsker Arbeidet, da enhver Ujevnhed ellers indtrykker sig i Arbeidet. Iøvrigt kan en duelig Hammerarbeider af Metalblik danne mange Slags Arbeider, som ofte synes utrolig, saasom af eet Stykke eller en Plade en huul Kugle med et lidet Hul eller et Pibehoved m. fl. Ting. Til at maale de forskjellige Affætninger, Rundninger og Hulninger, som opdrevne Arbeider skulle have og som vanskelig kunne maales med krumme og lige Passere, optegner man lettere og sikkrere hele Arbeidsstykket paa stivt Papir eller tyndt Metalblik og udskjærer derefter to Modeller, som passe i hinanden hvoraf følgelig den ene viser det færdige Arbeide, den anden derimod giver et sikkert Maal til alle dets Former. Forhen anvendtes saadanne Maal sædvanlig ved Sølvarbeidernes Mesterstykker i Laugssamlingerne. Angaaende Uddrivning med Snarjern see Drivning.

Dreining.

Den er en Kunst af et meget stort Omfang, hvad enten

man tager Hensyn til de Ting, der kunne dreies, eller de Stoffer, der kunne bearbeides. Sædvanlig inddeler man den i simpel og i kunstig Dreining; uanseet Materialiet indbefatter den simple al Slags Runddreining, den kunstige derimod Oval- og Figur-Dreining, Skruer, Prydelser, Guillochering m. v. hvortil der udfordres særegne Indretninger, Maskiner og en egen Kunstfærdighed. Men da dette deels lettere kan læres hos Dreiere, og deels er af en saa omfattende Beskaffenhed, at det vilde udkræve flere Bind, forbigaaes det her.

Blandt de Gjenstande, der væsentlig angaae Guldsmedene og flere med dem beslægtede Metalarbeidere er en Kunst, som ikke er mange Aar gammel og som væsentlig er udsprungen af de franske Pletterers Opfindsomhed, fordi pletteret Blik ikke taaler at bearbeides synderlig med Hamren, og aldeles ingen Filing eller Slibning; det er nemlig den Maade, hvorved man ved Dreierbænken og Poleerstaal, istedetfor med Hamren, danner allehaande Arbeider af Metalblik, hvilken Maade man kalder Oprykning eller Optrækning, paa Dreierbænken ogsaa Drivedreining og som er saa vigtig, at den allerede tildeels har fortrængt Guldsmedenes og andre Metalarbeideres møisommelige Optrækning med Hamren*). De herhenhørende Figure findes fra 126 til 133 Tab. **III**, hvoraf 126, 127 og 128 ere Poleer- eller Trykstaal, 132 et eget Forlag og af de øvrige er Fig. 129 en Indretning til at danne et bægerformigt Kar af Metalblik. **a** viser den forreste Ende af en Dreibænkspindel. Udvendig er den forsynet med Skruegænger, og for Enden er den noget huul og forsynet med indvendige Skruegænger, hvori man skruer en tyk

---

*) I Berlin er denne Kunst indført for omtrent 19 Aar siden ved Hossauer, der som Blikkenslagersvend havde arbeidet nogle Aar i en Pletteerfabrik i Paris, og af Kongen af Preussen meddeelt Tilladelse og Understøttelse til en Fabrik af Guld, Sølv, Plet og andre Metaller. Hos ham saae jeg Optrykningen i 1828 og undrede mig meget over, at den var ukjendt hos os. Endnu mere paafaldende var det mig, ved min Tilbagekomst i 1831, at Optrykningen endnu heller ikke var anvendt her, og havde den Fornøielse at meddele Hr. Dalhoff de væsentlige Fremgangsmaader herved.

Messingskive b. Ved d betegnes det saakaldte Spindelhoved, der er en tyk Messingring med indvendige Skruegænger, som passe paa Spindelen a. Ved c betegnes en Patron af haardt Træ, som Bux eller Hvidbøg; sjelden og kun ved Smaasager gjøres Patronerne af Messing; den skrues i Forenden af Spindelhovedet d, hvorved der opstaaer et lidet Rum c, mellem Spindelen og Patronen. f betegner en tyk Jerntraad, som gaaer igjennem Patronen og skrues fast i en Messingskive b. Den anden Ende af denne Jerntraad er bøiet i en Ring, som danner et Hoved, der tjener til at fastspænde en Metalplade til Optrykning paa Enden af Patronen. g betegner en liden Messingskive, som lægges imellem Jerntraadens Hoved og Metalpladen. Naar man vil danne et bægerformigt Kar, paaskruer eller afdreier man en Patron som c, tilklipper en rund Metalplade af passende Tykkelse, slaaer et Hul deri, skruer Jerntraaden ud af Metalskiven b, sætter Messingskiven g for Hovedet og stikker da Traaden igjennem den Plade, man vil bearbeide, som betegnes ved kl, og befæster den mod Enden af Patronen ved at stikke Jerntraaden igjennem Patronen og skrue den fast i b, hvorved Hovedet eller Ringen af Jerntraaden holder det hele sammen. For nu at bringe den til at antage Patronens Form, stiller man Forlaget Fig. 132, saa nær som muelig til Pladen, sætter Spindelen i en jevn Omdreining, lægger da et Tryk- eller Poleerstaal f. Ex. Fig. 126 paa Forlaget og holder det ligesom ellers Dreiejernene ved at føre det ved Skaftet med den høire Haand, og trykker Enden af det mod Pladen kl paa det Sted, der er nærmest ved Patronen, som ved g. Ved at trykke Staalet mod Metalblikket hvor det ikke lægger an paa Patronen, antager det strax en Huling, lægger sig til Patronen, og ved at begynde ved g og lade Staalet glide jevnt hen til Udkanten kl, antager Metalblikket Formen k′ l′; ved derefter igjen at flytte Staalet hen til g og atter føre det hen til Udkanten, antager det Formen k″ l″, og ved endelig at gjentage det samme tredie Gang med Staalet, kommer Blikket til at ligge an paa Patronen ved at antage Formen k‴ l‴ og Arbeidet er da fuldendt. For at kunne føre Trykstaalene med behørig Sikkerhed, maa

Forlaget være forsynet med lodrette Huller, hvori man stikker en kort Jernstift, imod hvilken man støtter Staalene. Disse Huller ere antydede i Figuren ved 5 dobbelte Punkteringer. For at Metalblikket ikke skal standses i sin Omdreining af Staalet, søger man strax ved det første Tryk at trykke det tæt til Patronen ved g, ligesom man og jevnlig maa dyppe Staalet i Olie. Ved denne Slags Optrækning maa man især vogte sig for, at Metalblikket ikke folder sig mod Kanterne, da dette vil bevirke, at Arbeidet let revner, og da disse enten hidrøre fra et for voldsomt Tryk eller fra en Stivhed i Metalblikket, saa maa man i det første Fald gjøre Trykket svagere eller holde Fladen af Staalet Fig. 128 mod Indersiden af det, eller og tage det ud og gløde det, naar det befindes at blive stivt.

Vil man danne et vaseformigt Kar med Udbugning, som c Fig. 131, saa maa man først omtrent danne det som g k''' l''' Fig. 129, derefter gløde det og befæste det paa en Patron, som Fig. 130, der er afrundet for Enden og hulet paa Siderne, og da lade Staalet glide fra Endepladen indtil Udkanten, imedens man dreier det rundt. For derefter at give Stykket Udbugningen c, sættes det paa en tredie Patron Fig. 131, som passer til Vasens smaleste Deel. Fastspændt mod Enden af Patronen dreier man Karret rundt, lægger Staalet an og lader det glide henad de Dele, som skulle indtrækkes, imedens man lader den Deel urørt, som skal danne Vasens Udbugning, nemlig i og søger ved forsigtigt Tryk at give den en ønskelig Runding. Disse to sidste Patroner vise ved e og n indtappede Endestykker, for at kunne anvendes til flere Slags Arbeider. Til de anførte Former kunne de være i et Stykke. Man vogte sig fornemmelig for ikke at indtrykke Blikket mere ad Gangen, end man kan føre det glat ud til Udkanten. Naar Arbeidet er bragt til Patronen, glatter man det let med et tykkere Trykstaal, eller ved at vende en bredere Flade af Staalet mod Arbeidet, og det er da i faa Dieblikke baade filet, skavet, slebet og poleret, som ellers medtager lang Tid ved alle Arbeider, som dannes med Hamren. Trykningen paa fri Haand udfordrer megen Øvelse og Forsigtighed, da den tildeels maa skee efter Diesynet, og da et

feilt Tryk let kan beskadige Arbeidet. Skal en Udbugning være meget stor, maa man ofte trykke den efter indvendig fra, da Metalblikket ellers vilde lide formeget paa de stærk indtrukne Steder. Trykningen af Metalblik kan man inddele i Optrækning (Fig. 129), Formning (som Fig. 130) og Indtrækning (Fig. 131). Ved Optrækningen strækkes Metallet meest i Kanterne, og ved Indtrækningen strækkes det meest i Hulingerne. En væsentlig Betingelse for Optrækningen paa Dreierbænken er, ligesom ved Dybningen og Optrækningen med Hammeren, at indrette sig saaledes, at det færdige Arbeide kan erholde lige Tykkelse overalt og om muelig blive tykkest paa de Steder, der behøve Styrke. Bliver et Sted af Metallet for tyndt paa eet Sted, saa gaaer det itu ved Trykningen af Poleerstaalene og kan da vanskelig hjælpes ved Lodning. Tykkelsen af det valgte Blik maa afmaales efter dets Brug og Fortyndning ved Bearbeidelsen; sædvanlig tager man det ikke tykkere end nødvendigt, da jo tykkere det er, desto mere Tid og Kraft maa man anvende for at give det en ønskelig Form. At det Blik, man bruger, maa være fri for Fliser, Skiver og Utætheder, forstaaer sig selv, da det ellers let gaaer itu. Ofte har man Patronerne i flere Stykker ligesom Hattemagernes Former til at adskille og samle, naar man enten skal have Arbeiderne stræng nøiagtige, eller flere mage Stykker, og hvor man ikke kan danne dem paa fri Haand; dog skeer det sjelden hos den øvede Trykker, som veed at hjælpe sig, da han maa undgaae et for stort Antal Patroner, som koste meget Arbeide og forfalde ved at ligge hen. Paa fri Haand kan man og trykke Arbeider ved at fylde dem med Drivebeeg. Tallerkener dannes saaledes ved Trykning; man tilklipper en Metalplade til en Tallerken af passende Størrelse og Tykkelse og stiller den imellem Patronen a og en Træskive Fig. 133. Partonen har dertil en Inderskrue b, som passer paa Yderskruen af Spindelen a Fig. 129. Træskiven, som spændes mod Metalpladen 133′, er ved e forsynet med en liden Messingskive, der har et Centrum til at modtage Pinulspidsen t, hvormed den kan klemmes fast uden at forskubbe sig. Saavidt tildannet stilles Forlaget mod Metalpladen, hvis

Kant man da med et Trykstaal bøier om Kanten af Patronen, som dertil endnu har en Huling, hvori Metalblikket indtrykkes, og naar det saaledes er befæstet paa Patronen, tager man Træskiven bort, retter Forlaget efter Fladen af Metalskiven og nu trykker man Metalblikket tæt til Patronen med Trykstaalet Fig. 127, forsynet med et langt Skaft for at kunne føres kraftig med begge Hænder; man begynder fra Kanten og fuldender først den yderste Huling, derefter den mellemste og tilsidst den inderste, som danner den egentlige Tallerken. Dette kan skee saa fuldstændig, at man næsten ikke behøver at gaae den efter i Bunden, skulde det behøves, kan man let glatte Bunden med Fladen af Staalet Fig. 128. Naar man saaledes har fuldendt Tallerkenen paa Kanten nær og man ikke vil lodde en Kant derpaa, maa man, for at danne den af selve Blikket, først afskjære den førstdannede Huling paa Kanten med et Spidsstaal, derefter stille Tallerkenen paa en anden Patron a Fig. 133, som passer til det Indvendige af den og spænde den fast med Træskiven q og Pinulen t. Denne Patron har hertil ved pp en huul Rende, hvori man først indtrykker Svulsten af Tallerkenen med Enden af Staalet 128, derefter ombøier man den fremstaaende Kant og bringer den til at slutte tæt til den første runde Affætning, som betegnes ved de punkterede Linier, og Tallerkenen er da færdig. Af disse Exempler kan man ved Øvelse lære at forfærdige alle andre Slags Arbeider. Jeg vil derfor ikkun blot anføre, at hvor man ikke godt kan befæste Arbeidet paa Patronerne, som med Jerntraaden f Fig. 129, da man dertil maa slaae Hul i Blikket, som ikke altid godt kan tilloddes, eller presse det til med en Skive og trykke det ned i en Fure, som i 133′, der kan man da, enten stampe en Fordybning i Midten af Blikket med et Knopstempel, dreie en tilsvarende Fordybning i Patronen og en Knop i de Træskiver, hvormed man ligesom i 133 og 133′ spænder Blikket til Patronen med Pinulen; eller hvor en saadan Knop ikke godt kan haves, kan man befæste Metalblikket paa Patronerne med Drivebeeg eller anden Kitmasse. Hvo, som er i Besiddelse af et Ovalværk, kan ligesaa vel optrykke ovale som runde Arbeider. I Henseende til

Metallet, da kan næsten ethvert Slags Metalblik bearbeides paa denne Maade; jo blødere Metallet er, jo hurtigere og bedre lykkes Arbeidet. Kobberblik og pletteret Kobber er det bedste Metal hertil; derefter kommer Sølv, Tombak, det saakaldte Nysølv, sort Jernblik og fortinnet Jernblik, forsaavidt man kan bearbeide det ved smaae Varmninger; Messingblik er næsten ligesaa let at tildanne som Kobberblik, kun maa det behandles med megen Forsigtighed ved Glødningerne, da det let springer i Ilden og ved Afkjølingen, naar man ikke kan bevirke dette med en stor Eensformighed. Dog er alt Messing ikke lige vanskelig.

Ved Optrykningen paa Dreierbænken forfærdiger man næsten alle Slags runde og ovale Arbeider som Fade, Tallerkener, Lysestager, Vaser, Daaser, Skaaler, Bægere, Rammer til Portraiter, Rør uden Lodninger, Fingerbøl, Syringe, selv store Arbeider af 14 Tommers Dybde og 24 Tværmaal. Paa nogle Steder optrække man Arbeiderne afvexlende med Hamren over Jern og med Trykstaal paa Dreiebænken, eftersom man bedst kan fremme Arbeidet især naar det er stort og tykt. I Almindelighed omboier man Kanten, ligesom foranført ved Tallerkener, af alle de Stykker, som behøve at styrkes, og som man ellers pleiede at forsyne med Mundstykker. Mange Dreiere have nedsat sig alene for at optrække Blikarbeider for Guldsmede, Pletterere, Kobbersmede, Blikkenslagere, Lakerere o. Fl., hvilket har gjort en saa stor Forandring, at mange duelige Hammerarbeidere vilde have mistet deres Fortjeneste, hvis den større Mængde Arbeider ikke tillige havde forøget Arbeidet ved Montering. Optrykkede Arbeider kunne ikke blot dannes mange Gange hurtigere end de ophamrede, men de staae endnu over dem deri, at man let kan faae alle Slags Arbeider nøiagtige, eensformige og mage, hvilket ellers tildeels er umueligt med Hamren. Ikke heller er man saameget udsat for, at Arbeidet springer og maa casseres, naar det efter flere Dages møisommeligt Arbeide næsten er færdigt. Maaden er ogsaa lært i en langt kortere Tid; dog udfordrer den ogsaa praktisk Underviisning; ogsaa udfordres hertil kun meget faa Redskaber, foruden simple Dreieredskaber væsentlig kun 6 til 8 Trykstaal, men som maa være ligesaa glatte som Staal

til Polering og af forskjællige Tykkelser. Trykstaalene kunne have mange flere Former, men maae ligesom Poleerstaal være glat afrundede, fri for Fliser og Hakker. Derhos maa nogle være saa tynde, at man kan danne smale Hulinger, Rifler og forskjællige Slags listeformige Affætninger. Trykstaalene, kunne og lignes ved Penne af Hamren. Et Beviis paa Maadens Hurtighed og Lethed afgiver indførte Pibehoveder med Beslag og Legetøier af Metal, som sælges til saa godt Kjøb, at det opvækker Forundring.

Dreiebænken anvendes videre til at pryde Arbeiderne med forskjællige Forskjønnelser og til at slibe og polere adskillige runde, ovale og flade Ting. Prydelser ved Dreining ere to Slags, nemlig ved Guillochering og Randering. Guillocheringen bestaaer i at indskjære en utallig Mængde Linier af runde, ovale, bølgeformige og flere Slags Kredse paa Arbeide, som man især finder anvendt paa Daaser, Knapper, Uhrkasser, Uhrskiver o. fl. T. Dette bevirkes ved egne smaae Maskiner, der ere saa kunstige, at deres Beskrivelse vilde overskride dette Værks Grændse, og da man først for kort Tid siden har bragt Guillocheringen i Anvendelse her i Hovedstaden, saa vilde det og være mindre nødvendigt at beskrive den her, da der deels ikke let vil være Brug for mange og deels ville Lysthavende bedre kunne søge Underviisning hos Hr. Alstrup her i Staden; kun dette troer jeg at burde anføre, at Guillocheermaskiner ere langt mindre kostbare end man almindelig antager, og jeg skulde næsten troe, at de kunne forfærdiges til nogle faa Hundrede Rbd.

Randeringen er den Maade, hvorpaa man pryder adskillige Arbeider, som Ringe, Rør og store Flader, som Tallerkener, Lysestager m. v. med Bordter eller Kredse af Perler, Blade m. m., hvilket skeer med smaae graverede Staalhjul kaldet Randeer- eller Kruushjul. Da de fleste af vore Dreiere randere næsten alle Slags Træsorter, Been, Elfenbeen, Horn, Meerskum og Metaller for sig selv og for Guldsmedene og andre Metalarbeidere, saa anseer jeg en Beskrivelse derover for overflødig, da Maaden deels er praktisk og simpel og deels kan læres paa taalelige Vilkaar. Blandt randerede Arbeider findes

ogsaa mange Slags Pottemagerarbeide, Messingvalser til Papir- og Læderpresning, hvortil Hjulene maae være saaledes graverede og dreiede, at, naar man har afslaget eet, det da danner en Afsætning til det følgende, for at det randerede Stykke kan vise et sammenhængende Heelt, hvilket ogsaa kan anvendes paa Guld- og Sølvarbeider. Man har ogsaa Randeringer, som udfylde et Stykke i Skruelinier, eller vundne Baand, hvilket bevirkes ved saakaldte Skrueregistre bag paa Dreibænkspindelen; i Mangel af en saadan Indretning kan dette og bevirkes paa fri Haand, men hvortil der naturlig udfordres en sikker Forelse af Redskabet. Af randerede Ringe og Rør kan man endvidere danne ovale Rammer, flade Plader og mange Slags Lister ved at presse dem over Træformer, eller overskjære og tilrette dem med Træhamre i passende Fordybninger, eller paa anden Maade.

Slibning paa Dreiebænken. Da Guld- og Sølvarbeidets Slibning over Slibeballen medtager en lang Tid, har man i de større Værksteder tildeels afskaffet den. Alle runde Arbeider, som skulle slibes, spændes i Patroner, der skrues paa en Dreibænkspindel. Man sætter da Spindelen langsom i Gang og holder da Slibestenene eller fiinstødt Pimpsteen, udrørt i Olie og strøget paa Skind eller Børster, mod Arbeidet; hvor man ikke kan komme til, som i skarpe Vinkler og Afsætninger, aftrækker man saadanne Steder let med bløde Stykker Pimpsteen og glatter dem siden med fiinreven Pimpsteen og Pinde, som ere flossede for Enden. Naar Arbeidet er afslebet, afskylles det i Potaskevand og eftersees. Til Arbeider, som ikke ere runde og alle Slags smaa og store Vaser med eller uden Reeb o. s. v., som ikke kunne slibes saaledes, har man egne runde Børster (Cylinderbørster), som spændes paa Dreibænkspindelen og indstryges med reven Pimpsteen og Olie, og Arbeidet holdes da derimod ved at trække det frem og tilbage, indtil det er slebet overalt. Da Arbeiderne have mange Slags Former, saasom bugede, hule, lige m. v. saa maa man hertil være forsynet med Børster, Filtskiver, Remme og Pinde af tilsvarende Former, for efterhaanden at kunne skifte med dem, naar man ikke kan fuldføre Slibningen med eet Slags. Herved er det væ-

sentligt at rette Opmærksomheden derpaa, at Børsterne eller de andre Ting have passende Former, for at de ikke skulle tage mere paa de ophøiede Steder end paa de fordybede, da man ellers staaer Fare for at tyndslibe de Dele, som ere udsatte for det meste Tryk. Arbeider, som ere flade eller af liden Krumning sliber man lettest paa Skiver af blødt Træ, som bestryges med Olie og Pimpsteen eller med Snedkerliim og fiint Trippelse vædet til Brugen med Olie. Disse kunne enten skrues paa enhver Dreibænkspindel eller befæstes paa en lodret Jernstang, ligesom Steenslibemøllen Fig. 81 og 82; Slibeskiverne ere langt billigere end Cylinderbørsterne, men kunne heller ikke anvendes til saamange Ting. Disse Slibeindretninger maae hevares godt for Støv og Sand, da Arbeidet ellers let ridses. Det, som afslibes af Arbeidet maa gjemmes for at udbringe Guldet eller Sølvet deraf.

Endvidere anvender man Dreibænken til Polering af Guld- og Sølvarbeider, men da dette meest indskrænker sig til runde Arbeider og til Poleerstaalenes forsigtige Holdning i Hænderne, frembyder dette ikke noget andet end hvad enhver tænksom Arbeider kan sætte i Anvendelse, naar han troer at fremme Arbeidet dermed. Vel kan man glindse Arbeider paa samme Maade, som man sliber dem, men da Sølvarbeidet hertil maatte være nogle Lødig bedre end man sædvanlig anvender (ikke under 15) og da Guldarbeidet ofte er smaat og af mange Slags Former, saa synes her ikke at være nogen Fordeel. For andre Metalarbeidere, som bruge Metalpoleerskiver, anvendes Dreiebænken med Fordeel, f. Ex. til Kobber, Messing, Nysølv og Staalarbeider.

Modellering, Formning og Støbning.

Skjøndt disse tre Navne indbefatte forskjællige Ting, saa ere de dog for enhver Metalarbeider, som støber, en Kjæde af tre Led. Ved Modellering, hvortil ogsaa Bossering kan hen-

regnes, kan man deels paa fri Haand og deels efter Tegninger danne Modeller til Arbeider. Ved Formning aftrykker man disse Modeller i Sand eller Leer, hvori derefter ved Støbning Arbeidet dannes.

Modelleringen bestaaer i at give et blødt Legeme ved Æltning med simple Redskaber, en meer eller mindre kunstig Form til Brug i Billedhuggeriet og Metalstøberiet, i andre Fald ogsaa til at benytte de modellerede Ting til Prydelser i Bygninger og i Værelser. Større Ting udføres i Leer og mindre Ting i Vox. Leret hertil maa være fiint, ikke for klæbende og heller ikke svinde formeget ved Tørring, hvilke Egenskaber man finder forenede ved magert Pibeleer, og i Mangel deraf kan man anvende Pottemagerleer blandet med fiintstødt Rødsteen. Modelleervoxet sammensætter man til Støbemodeller af 8 Lod Vox, 1 Lod Zinober, 2 Lod Cremnitserhvidt, 1 Lod Svinefedt og $\frac{1}{4}$ Lod Mandelolie. Til simple Arbeider kan man tage 8 Lod Vox, $1\frac{1}{2}$ Lod fiint Rødsteen, 1 Lod tyk Terpentin og 1 Lod Svinefedt; til Øvelse eller Ting, som man vil gjemme, danner man et Vox af hvidt Vox, med Svinefedt, som smeltes sammen, og derefter udrøres med en eller anden Farve, som Blyhvidt, Zinober, Mønnie, Bolus, Colchotar, Mitisgrøn, Kjønrøg m. v., eftersom man vil have det hvidt eller en anden Farve. Naar Massen er godt blandet, udhælder man den i reent Vand og gjennemælter den strax derpaa i Fingrene, indgnedet med Olie, for at gjøre den smidig; derefter dannes den til smaae Kugler eller Stænger til Brug, hvilke man maa vogte for Støv og Ureenligheder.

Modelleringen i Leer udføres ligesom i Vox, kun at man maa holde Leret fugtigt under Arbeidet med vaade Klude. I Vox, som hyppigst anvendes af Metalarbeiderne, lægger man en passende Mængde paa et Brædt, et Tavlestykke eller de saavidt dannede Modeller. Paalægningen skeer ved at trykke smaa Masser ad Gangen paa de Ting, man vil modellere, efterat man iforveien har tegnet Omridsen. Ting, som skulle staae frie til alle Sider, eller som Billedhuggerne kalde det være runde, f. Ex. menneskelige Figurer, Hanke, m. v. gjøres enten ganske

af Leer eller Vox, eller man danner dertil en Kjærne af Træe eller Metaltraad. Ting, som derimod kun skulle vise sig til een Side, kaldes halv ophøiede (**bas-relief**) f. Ex. Portraiter, Bordter m. v., hvortil man maa oplægge Leret eller Voxet paa et Stykke Træe eller Tavlesteen, som har Form efter Arbeidet. Vil man f. Ex. pryde en Vase, lader man Hovedstykkerne dreie af Træ, eller danner dem af Gips eller Metal; ligesaa tildanner man Hankene i det grove. Man overtrækker da først de Dele, som skulle modelleres med et tyndt Lag Vox, hvilket lettest bevirkes ved at varme lidt Vox og paastryge det med en Pensel. Derefter glatter man Voxet med Modelleerstokke (Fig. 105 og S. 420), deels ved at væde dem i Munden og trykke dem hen ad Voxet, og deels ved med deres skarpe Kanter at afskrabe det overflødige Vox. Paa denne Maade fuldender man Arbeidets Grundform paa Ziraterne nær. I denne Voxgrund tegner man da Omridsen af disse og trykker da passende Masser af Vox fast derpaa med Modelleerstokkene, saaledes at man strax danner Ziraternes Høide. Derefter eftergaaer man disse med Modelleerstokkene og danner dem ved passende Trykninger til Løvværk, Figurer og hvadsomhelst man vil og kan, ved at iagttage ikke at underskjære mere end nødvendigt, for at lette den efterfølgende Formning, og ligesaa maa man ogsaa gjøre alt saa fuldstændig færdigt som muligt, for at lette den efter Arbeidets Støbning paafølgende Ciselering, da dette kan skee let i Vox, men er mere tidsspildende i Metal, idet man let kan borttage og tillægge Vox men ikke saaledes Metal. Nogle pleie derfor at afvaske de færdig modellerede Voxsager med Terpentinolie, eller eftergaae dem med forqviksølvede Kobberstokke for at gjøre dem saa glatte og glindsende som muelig. Leerfigurerne glattes med en fugtig Haarpensel, Svamp eller et Stykke Linned. Naar Voxarbeidet er færdig modelleret, kan man dele det i to eller flere Stykker med en varm Kniv, eftersom man synes, at det vil lette Formningen, og for lettere at haandtere Arbeidet naar det er støbt. Skulle de modellerede Ting ikke bruges til Modeller, men bevares, saa maa man underkaste dem af Leer en forsigtig Brændning (saaledes har man de berømte Billedhuggerarbeider i

terra cotta, f. Ex. Johannes-Gruppen paa vor Frue Kirke. Modelleringer i Vox derimod kan man ogsaa, efterat de ere færdige, overstryge med Farver, udrørte i Huusblas eller Terpentinolie og Mastix. Modelleringen har nogen Lighed med Drivning med Puntser, saavel ihenseende til Møisommelighed som til Langsomhed. Med et godt Forraad af de simpleste Redskaber, (Modelleerstokkene), har man kun at vælge dem, hvormed man hurtigst og lettest kan danne Tingene efter Tegningerne. Den egentlige Kunst ved Modelleringen beroer forresten ganske paa Færdighed i Tegning og en levende Indbildningskraft.

Formning. Til Metaller dannes Formene af Leer eller Støbesand*), eftersom man vil støbe større eller mindre Ting, saasom fra de største Statuer indtil de mindste Smykker. Med nærmest Hensyn til Klædnings Smykker og Prydelser i Værelser, udelades her det som vedkomme større Ting, skjøndt samtlige Slags Formninger beroe paa de samme Grundsætninger. — Af de forskjællige Slags Formemaader er Formningen i Sand en af de meest udbredte Maader. Det Sand, som egner sig til Formning, maa være noget leerholdig, for at Delene kunne have behørig Sammenhold; dog tør det ikke være saa leerholdig, at det revner eller trækker sig sammen i Tørringen og Støbningen, derhos maa det være saa fiint, at det modtager de fineste Indtryk og meddeler dem til det gloende og flydende Metal. Et saadant Støbe- eller Formsand finder man næsten allevegne, skjøndt kun paa enkelte Steder. I Mangel af det egentlige Formsand kan man ogsaa anvende andre Ting, som Spath, Trippelse, udludet Been- og Træaske, udrørt med Leervand; dog er der ingen Mangel paa det egentlige Formsand,

*) Under Navn af hvid Fiskebeen, Hvalskjæl, Meerskum (os sepiae) forekommer i Handelen en beenagtig Substands af hullet Textur, af Nakken af nogle Arter af Blækfisken, som bruges til Træarbeiders og flere Tings Slibning og Polering. Til Smaating kan dette Fiskebeen ogsaa anvendes til Formning og Støbning af Guld og Sølv. Dertil kan man deels aftrykke Modellerne i den marvede Deel og deels støde det til Pulver og forme med det som med Formsand. Kun faa bruge denne Slags Formning for Tiden.

som altid bør have Fortrinet. Saaledes som Formsandet findes har det en smudsig graaguul Farve. For at gjøre det skikket til Formning, breder man det ud paa et reent og tørt Sted, helst i Solen; naar det er tørt, gjennemarbeides det med en Trærulle og slaaes igjennem en fiin Sigte, naar man vil støbe saa glat som mulig. Befindes Formsandet at være saa fedt, at det hænger ved Modellerne og svinder ved Tørringen, saa blander man det med fiint Kulstøv og lidt Teglsteen; er det derimod saa magert, at det brækker ud ved Formningen, blander man det enten med Ølbærme eller Leervand. Nogle Formere støbe ikke gjerne i nyt Sand, men blande det helst med noget gammelt Formsand. Andre Formere befugte det med Vand, hvori de opløse noget Salmiak. Kunkel foreskrev at blande 3 Dele Formsand med 1 Deel fiint Kjønrøg og befugte det med Olie, hvorved man da ikke behøver at tørre Formerne til Støbning, men blot ryge dem over en Lampe. Men denne store Mængde Kul er ofte mere skadelig end nyttig. — Til Formning have Guldsmedene en egen Kasse paa Been, fra 1 til $1\frac{1}{2}$ Alen i Fiirkant og 8 Tommer dyb, kaldet Formlade. Ved Formningen i det mindre stilles den mod en Væg, hvorpaa man har anbragt en Reol til de Smaaredskaber, man bruger ved Formningen og til Modeller. I Formladen kommer man Formsandet, og bearbeider det til Formning, ved at sigte og blande det, og siden befugte og gjennemarbeide det, først med Hænderne og siden med en Træerulle. Til Formning maa det have en passende Fugtighed, omtrent som Coupelmassen (s. S. 208), da et for tørt Sand let brækker ud og et for vaadt svinder formeget.

Til Formningen i Sand ere de saakaldte Flasker og Modeller væsentlige Gjenstande. Flaskerne ere Ringe eller Rammer, indrettede til at sammenholde Formsandet, hvori man former. Disse Rammer ere hule indvendig, for at Formsandet ikke skal glide ud af dem. To saadanne Rammer kalder man et Par Flasker. Deres Form er væsentlig efter de Arbeider man vil forme enten rund, aflang eller fiirkantet. For at samle dem nøiagtig med hinanden, er den ene forsynet med tre

Tapper, som noie passe i tilsvarende Huller i den anden, og den Deel af Flaskerne, som man vender op, naar man vil hælde Metallet deri, er da enten forsynet med en tragtformig Hals eller en stor Aabning. Til almindelige Arbeider, som kunne formes fra to Sider, som Hanke m. v., er det nok at Flaskerne ere i to Halvdele. Ved andre Arbeider, som Bordklokker m. v. er det nødvendigt at have Flaskerne i tre Dele, og ved andre Slags Arbeider maae de ofte være i fire og flere Dele, eftersom man beqvemmest og lettest kan afforme de forskjellige Arbeider. Iøvrigt har man disse Formeflasker af Kobber, Jern og Træ, eftersom man har Evne til at indrette sig. Modellerne maa være saaledes indrettede, efter de Arbeider man ønsker støbte, at de næsten kunde støbes færdige, det vil sige, at de kun behøve saaliden Efterarbeiden, som muelig. Ere de efter nye modellerede Vox-Modeller, saa efterseer man dem omhyggelig og retter dem, ligesom og Materinger, som ikke kunne fuldføres i Vox, gjøres færdige med Puntser. Derhos indretter man Modellerne til adskillige Arbeider, saaledes at de paa letteste Maade kunne formes, nemlig ved at overskjære eller dele dem i flere Stykker, og siden, naar de ere støbte, samle dem ved Lodning eller med Skruer. Sædvanlig gjør man Modellerne af Bly; men da man bruger dem flere Gange og maa slaae dem ned i Sandet med Hammeren, forbøies de let, da Metallet er blødt, hvorved de tildeels blive ubrugelige, og da de koste meget Arbeide, gjør man bedre i at anvende et haardere Metal, hvortil Skriftstøbermetallet vil være noget af det bedste, og da man kan have det temmelig let, nemlig casseret Bogtrykkerskrift, saa bør man især anvende det. At Modellerne maa være saameget større som Svindningen ved Støbningen og Efterarbeidningen borttager, forstaaer sig af sig selv. Ligesaa indseer man ogsaa Nødvendigheden af at gjemme Modellerne omhyggelig imod enhver Beskadigelse. Foruden ved Modellering danner man ogsaa Modeller ved at drive dem i Metalblik, og derefter udfylde dem paa Bagsiden med Vox, Tin eller Bly til hvilken Tykkelse man ønsker. Ved Modellerne søger man at give de Dele Styrke, hvor det behøves, men heller ikke sætte mere Metal i Arbeidet end nødvendigt. Iøvrigt

kunne Modellerne ogsaa være af Træe, Gibs, Svovl og flere Ting, kun maae de, som kunne indsuge Vand og kaste sig af det fugtige Sand, først være beskyttede med en Skjellakfernis i Viinaand, eller i Mangel deraf med en Linoliefernis og derefter tørres førend de afformes. Enhver, som vil drive sin Haandtering med behørig Fordeel, maa være forsynet med et godt Forraad af Modeller, skjøndt der ikke stikker liden Capital deri, især da der jevnlig maa udtænkes nye. Enhver maa ogsaa søge at sætte sig i Besiddelse af dem paa den letteste Maade: hvor de see et Arbeide, som har noget skjønt, der søge de at tage Aftryk af det. Ved at have noget Pottemagerleer ved Haanden behøver man blot at befugte Arbeidet med nogen Olie og da aftrykke det i Leret, tage Arbeidet op og da afstøbe det i Svovl, medens Leret endnu er fugtigt. Ligesaa kan man lægge et Stykke Tinfolie paa den Deel af Arbeidet, som man vil afforme, og da først krumme det over det med Fingrene, siden med en stiv Børste aftrykke de finere Dele deri, og da trykke noget Leer over det, for at det ikke skal fortrække sig, naar man tager det af, eller naar man siden støber en Gibsform deri (videre s. S. 49).

F o r m n i n g e n kan inddeles, efter de forskjællige Slågs Arbeider som formes, i Halvrund-, Rund- og Kunst-Formning, hvilke Slags igjen kunne afdeles i massive og hule.

H a l v r u n d - F o r m n i n g udføres væsentlig saaledes: S m a a - s a g e r og saadanne Ting, hvoraf man kan have flere Stykker ad Gangen i en Flaske, ordner man saaledes, at man fra Midten kan lede det flydende Metal til dem ved korte Render, der udspringe fra en Hovedrende i Midten. Ere Tingene halvkuglede eller bredere til den ene Side end til den anden som Lysestagefødder o. fl. T., saa kan man ligefrem lægge dem med den brede Flade nedad paa et Brædt, ordne dem efter den Halvdeel af Flasken med Taphullerne, som ligeledes lægges paa Brædtet. Man overstrøer de til denne Slags Formning bestemte Ting med noget fiint Kulstøv, hvortil nogle sætte $\frac{1}{3}$ Teglsteen, for at det varme Metal skal virke mindre paa Formsandet; hvidbrændte Been i fiint Pulver er fordeelagtig til Strøelse, da man lettere kan rense Arbeidet med Beitser efter Støbningen. Man har

Strøelsen i en Pose eller fiin Sigte. Derefter fyldes Flasken paa engang topfuld af løst Formsand; *) dette trykker man da først saa fast man kan med knyttede Næver, derefter ruller man det til den størst muelige Fasthed med en Jernkugle, eller i Mangel deraf en Kugle af tungt Træ. Man skraber da Sandet lige med Flasken paa Bagsiden med en Jernklinge, strøer noget løst Formsand derpaa, og søger at faae Bagsiden til at slutte nøiagtig til et Brædt ved at stryge det frem og tilbage og komme frisk Formsand derpaa, indtil Bagsiden slutter overalt til Brædtet. Man tager da Flasken med begge Bræder og vender det første Brædt med Modellerne op; dette Brædt tages da af og Modellerne renses let, ligesom man og eftersees og glatter Sandet; hvor man befrygter, at Modellerne ville brække ud, løsner man dem ved at slaae noget sagte paa dem fra flere Sider med en liden Hammer. Befindes det da, at en Model brækker noget ud, som man ikke troer at kunne rette ved at forme den anden Flaske ovenpaa, maa man udrøre noget Formsand med Æggehvide og glatte Hullerne dermed. Man lægger da den anden Halvflaske med Tapperne nøiagtig paa den første Flaske, og overstrøer den først med et tyndt Lag Kulstøv, hvorefter man fylder den anden Halvflaske med Formsand og behandler den ligesom den første. Man skiller da begge Halvflasker fra hinanden ved at fatte om den øverste og tage den op med Brædtet, og løsner Modellerne med en liden Hammer, tager dem da saa let og behændig som muelig op af Sandet med et spids eller skarp Redskab, og skjærer med et tyndt krumt Blik passende Render for hvert Aftryk til at lede det flydende Metal dertil, ligesom man ogsaa danner Hovedgusset tragtformig forovén. Derefter eftergaaer man alle Støberenderne (Gussene) med en vaad Pensel, for at gjøre dem saa glatte som muelig, da rue Render standse Metallets Løb i Støbningen. Hvor det lader sig gjøre anvende Formerne helst smaae Modeller til Gusrender, da

*) Er det meget fine Ting oversigter man dem først med fiint eller slemmet Formsand, fiinsigtet hvidbrændt Beenaske, og derpaa fylder man almindelig Sand.

man baade sparer Tid og faaer dem glattere end naar de skjæres. Hvor disse Støberender ikke kunne være saa brede eller dybe, at Luften kan trænge ud ved Siden af det ihældte Metal, maa man anbringe Luftrør fra Arbeiderne, enten ved at udskjære dem paa fri Haand i Formerne eller ved at lægge tykke Jerntraade fra hver Model ved Formningen. Gusrenderne indretter man videre saaledes, at de falde skarptyndere ved Modellerne, for at man let kan brække dem fra Gusset, naar de ere støbte. Vil man anbringe Jernstifter eller Skruer i støbte Arbeider, saa lægger man dem i Formen, godt rensede og med takkede Hoveder, for at kunne støbes faste.

Rundformning. Ting, som ikke kunne afformes ved at lægges paa et Brædt, som Hanke, Been, Lysestagepiber, m. v., former man ved først at afforme en Halvflaske løs og uden Modeller, derefter ordne Modellerne og trykke dem halvt eller saa dybt deri, at de kunne tages op igjen uden at brække ud. Man lægger da den anden Halvflaske tom derpaa, drøsser Kulstøv og former den som foranført, vender derefter Flaskerne om, og tager den løsformede Halvflaske op, trykker Formsandet ud af den og lægger den da paa den anden Halvdeel og omformer den fast. Skulle Tingene tillige være hule og støbte i et Stykke, som Tuden til en Theepotte, saa maa Modellerne være hule og til at skilles ad. Vil man da ikke støbe dem i to halve og lodde dem sammen, støber man dem hule ved at danne først en Kjærne eller en Form, som udfylder det indvendige af Tuden. Saadanne Kjærner kan man danne af Formsand, gjennemarbeidet med Æggehvide til en haard Deig, dermed fylde Modellerne, som i Forveien ere udstrøgene med Olie, og saa fulde, at der bliver endeel at udpresse igjennem Samlingerne, for at faae Kjærnerne tætte. Istedetfor Formsand er Pottemagerleer, blandet med Rødsteen og Kulstøv at foretrække, hvor man har flere Stykker at forme. Mange foretrække det saakaldte brændte Leer. Ved at danne Kjærner maa man være betænkt paa at to eller bedre tre Punkter af dem kunne rage udenfor Rummet og danne sig et fast og urokkeligt Leie i Formsandet eller Yderformen. Ved Ting som en Tud til en Theepotte er det nok at lade

Kjærnen rage udenfor hver Ende med et Hoved og ved Formningen lægge Modellen med Kjærnen deri, hvorved begge Hoveder da aftrykke sig i Sandet, og Kjærnen styres da siden af disse Aftryk, naar man indsætter den til Støbning. Vil man derimod forme Ting, som enten heelt eller tildeels skulle støbes hule af Metal, som Kugler m. v., saa maa man imedens Kjærnmassen er blød anbringe en eller to Tværstænger (Korsjern) af tykke men rustne Jerntraade igjennem Kjærnerne, hvortil Modellerne da maa have passende Udsnit i Samlingskanterne. Ved da at afforme Tingene udvendig i Sandet tjene Traadene, som rage udenfor, siden baade til Støtter og til Mærker for at faae Arbeidet lige tykt, naar Formerne sættes sammen til Støbning. Naar Arbeidet er støbt udtages Jerntraadene let, naar de have været noget rustne eller bestrøgne med Leer, ligesom man ogsaa udkradser Kjærnerne igjennem Hullerne; efter Arbeidets Rensning tilloddes disse Huller med Tapper eller man lukker dem med Skruer. Til Formning i Leer og til Kjærner af Leer anvender man en egen Leerblanding, (kaldet brændt Leer af Klokkestøberne og Gjørtlerne), som dannes af almindelig Rødleer, der blandes og bearbeides med guult Sand og Vand, indtil det viser sig magert, som Formerne kalde det, naar man tværer det ud imellem Fingrene. Man danner deraf en Tomme tykke Plader, tørrer dem i Luften og gløder dem i Kulild. Naar de ere kolde stødes og sigtes de til et fiint Pulver, som man blander med noget Fæhaar og Kulstøv, og tilarbeider det med Vand, hvori er udrørt noget Rødleer, danner deraf en haard Deig og former dermed de Stykker enten paa fri Haand eller med Former. — Formningen i Leer udføres omtrent som i Formsand, sædvanlig giver man Leerformerne en Tykkelse af $\frac{1}{4}$ til 1 Tomme, eftersom Tingene ere store eller tykke. De gjøres til at adskille efter Omstændighederne ved at forme dem i flere Stykker, tørre dem og efterhaanden som et Stykke bliver færdig mætte det paa Samlingsstederne med Olie førend et friskt Stykke formes derpaa. Naar Modellerne ere udtagne og Formerne glødte, samles de kolde og bindes sammen og Fugerne tilklines udvendig med Leer.

Kunstformning. Under dette Navn forstaaer man endeel kunstige Formninger, hvorved adskilligt udføres paa fri Haand. Det praktiske herved er meget omfattende, vidtløftigt og møisommeligt og udfordrer, ved Siden af Beskrivelse og Underviisning, en egen Øvelse. Iblandt de væsentlig forekommende Ting vil jeg indskrænke mig til følgende. Vil man forme en Figur, Mand, Hest eller deslige i hvilkensomhelst Stilling i Formsand, saa danner man først en løsformet Halvflaske, trykker Modellen af Figuren dybt deri og ordner Sandet saaledes, at der ikke bliver mere ovenfor Sandet end der kan afformes i en anden Halvflaske og skilles fra den uden at brække ud. Naar man har formet denne anden Halvflaske paa sædvanlig Maade, tager man forsigtig Sandet af den løsformede Halvflaske, blæser al uvedkommende Sand bort og nu inddeler man Figuren i Tankerne i smaae Afdelinger eller Qvarterer, og danner ligesaamange smaae Former, saakaldte Bindstykker, hvorefter der drøses Kulstøv derpaa; ved at komme en passende Deel Sand til et saadant Formstykke, slaaes det saa fast som mueligt med en passende Træhammer; derefter maa man beskjære og mærke det, strøe Kulstøv derpaa og forme paa samme Maade et andet Qvarteer af Figuren ovenpaa eller ved Siden. Man vedbliver saaledes, paa fri Haand at forme det ene Qvarteer efter det andet, indtil man ikke har mere tilbage af Figuren end man kan optage i den anden Halvflaske, hvilken man da former ovenpaa; Figuren er da færdigformet, og kan udtages af Formen ved at tage de sidst formede Dele først op. Skal den derhos være huul, saa maa man ofte indlægge Kjærnstykker, dannet paa fri Haand, deri til Støbningen. Vil man forme Bas-reliefs eller Ting, som kun ere bearbeidede paa een Side til hule Afstøbninger i Metal, saa afformer man først Retsiden efter de forhen anførte Maader, enten paa eengang i en Halvflaske, eller, naar Tingene ere underarbeidede ved først at forme dem i passende Stykker paa fri Haand indtil man kan tage det øvrige paa eengang i en Halvflaske. Naar Retsiden er formet, udtages Modellen ved forsigtig at tage alle Stykker op og lægge dem hen paa Halvflasken, eftersom de høre sammen, og naar

alt er samlet og ikke underarbeidet, bestrøes det med Kulstøv og afformes da i en anden Halvflaske; er der derimod underarbeidede Dele, maa man enten paa fri Haand danne Kjærner med Tapper, som kunne naae op og formes fast i den anden Halvflaske, eller man former den anden Flaske ovenpaa den første uden Model, og naar Flaskerne ere formede og adskildte, indskjærer man overalt Hakker i den sidste Form, der skal danne Bagsiden, hvilke Hakker tjene til Maal for at afskjære overalt saameget Formsand, som man vil have Metallet tykt. Til Kunstformning hører videre Formningen med de saakaldte tabte Modeller. Denne bestaaer deri, at man danner Arbeidet af Vox eller en letsmeltelig Metallegering (s. S. 79), afformer derpaa Stykket paa engang og siden varmer Formen saameget, at Voxet eller Metallet kan udsmeltes af Formen og løber ud igjennem Gusrender. Denne Maade har den Fordeel at man kan forme de kunstigste Arbeider ligesaa hurtig som de allersimpleste, og hverken faaer Grader eller Udbrækninger at efterarbeide siden, ikke heller fortrække Tingene sig; men da Arbeidet desuden let mislykkes i Støbning, saa kan den kun anvendes hvor man paa en let Maade kan gjøre Modeller, eller vil vise hvor kunstig man kan forme, eller endelig, hvor man kan vente Arbeidet saa godt betalt, at det lønner sig. En ganske eiendommelig og meget mærkværdig Maade af Støbearbeide i Sølv, som undertiden udføres som Kunststykker, ere Afstøbninger af Grene, Skarnbasser og andre store Insekter, hvortil de naturlige Gjenstande selv tjene til Model. Man stiller eller hænger Modellen i en Kasse af Træ eller Pap, og befæster den ved nogle fine Jerntraade. Andre, noget tykkere Traade anbringer man til Formningen fra Siden til at danne Luftrør. Paa det øverste Punkt af Gjenstanden stiller man et konisk Stykke Træ som Model til Indgus. Derefter fylder man forsigtig og fuldstændig Kassen med en Velling af 3 Dele Gibs og 1 Deel fiint Teglsteen udrørt med Allun- eller Salmiakopløsning; først ved at bestryge Modellen med en Pensel og siden ved at hælde Rummet fuld. Er Massen bleven fast, saa tager man Kassen bort, brænder Formen forsigtig og svag, hvorved Modellen bliver til Aske; man udskyller Asken deraf med Qvik-

sølv, opheder atter Formen og støber da Metallet deri. Tilsidst opblødes Formen i Vand og afpilles forsigtig.

Støbning. Herunder henregnes Formernes Tørring og Sammensætning, Metallernes Smeltning og Hældning i Formerne (den egentlige Støbning), og endelig de støbte Arbeiders foreløbige Bearbeidelse. Formsandets Tørring i Flaskerne skeer ved at stille dem parviis imod hinanden og holde en klar Ild af Gløder imellem dem. Man har og egne smalle Tørreovne med Flage indrettede til at henstille Flaskerne paa Kant imedens man underholder en Ild foran dem og holder Flagene tillukket. En saadan saae jeg hos den berømte Sølvarbeider Odiot i Paris. Ved Træflasker, som derved let kunne forbrændes og beskadiges, tørrer man Formsandet ved at holde Brande imellem dem. Det er ikke nødvendigt at Formsandet er gjennemtørt, tværtimod skadeligt, da Sandet let kunde løsne sig fra Flaskerne, da Hensigten kun er, at det flydende Metal ikke kommer i Berøring med frie Vanddele, som ville danne Vanddampe, der for endeel udfylde Formene og hindre Metallet fra at udfylde dem, og ved deres pludselige Forvandling til Dampe udkaste Metallet og beskadige Støberen. Det er derfor nok, at der er dannet en tør Skorpe af et Par Linier til at modtage det flydende Metal. Kjærnerne, som høre til Formerne, gløder man forsigtig i en klar og svag Ild. Naar disse tilligemed Flaskerne ere blevne kolde, efterseer man begge Dele og glatter dem med Formsand udrørt i Æggehvide; til fine Ting ryger man Formerne over en Lampe, ved større holder man fede Fyrresplinter under dem og afsætter derved et tyndt Lag Kjønrøg paa dem, derefter varmes de atter og henstilles til Afkjøling. Naar de ere kolde, sætter man dem forsigtig sammen, bedækker Bagsiden af hver Halvflaske med sit tilsvarende Formbrædt, og spænder et eller flere Par sammen til Støbning i en let Presse og henstiller dem med Gusrenden iveiret.

Under den egentlige Støbning kan indbefattes det væsentlige af hvad der er beskrevet under Smeltning, som Digler, Ovne, Brændsel, Skumskeer, Rørhager, Tænger med videre. Man vogte sig fornemmelig for at gjøre Metallet hedere, end

nødvendigt, men endnu mere for at det ikke er for koldt og sørger for, at det er godt afskummet og reent ovenpaa. Naar Metallet har disse Egenskaber i behørig Grad, som Praxis bedre lærer end Beskrivelse, saa udtages Diglen og Formen fyldes dermed ved at hælde Metallet i en uafbrudt og ikke for tyk Straale deri. Hver Form maa gydes fuld indtil Mundingen af Indgusset, for at der kan være en tilstrækkelig høi og flydende Metalsøile, der ved dens Tryk kan sikkre Formens fuldkomne Udfyldning, for at de Rum, som opstaae ved de støbte Arbeiders Svindning kunne udfyldes og Eftersynkningen kan finde behørig Sted uden at der indtræder Mangel paa Metal. Dog vogte man sig paa den anden Side for ikke at gjøre Gusset for stort, da det i saa Fald kunde have en skadelig Indvirkning paa Arbeidet. Støbeformerne maae være behørig faste og stærke, uden at smelte, brække, springe eller forbrænde af det ihældte Metal, de maae passe nøie og være omhyggelig udført, og ikke afkjøle Metallet, som hældes deri, hurtigere end det kan udfylde alle Huulheder. I Støberierne anvende Støberne Masker for Ansigtet med Metaltvist for Dinene for at bevare deres Syn.

Af støbte Arbeider har man næsten ligesaa lette Ting som de man danner med Hamren af Blik og af Traad; det er Støbekunstens Formaal at tilveiebringe lette og tætte Arbeider uden synderlig Efterarbeiden og iøvrigt at kunne svare til Ordsproget: at støbe dem færdig, hvilke Betingelser opfyldes af de berømte Berliner-Jernsmykker, som jeg antager er Enhver bekjendt.

Ved Støbninger af Guld maa man iforveien forvisse sig om, at det er smidigt, da støbte Arbeider af skjøre Metaller let gaae itu ved Brug, naar de ikke ere tykke. Ikkun smaae Ting og Ordner af Guld støbes; thi da Guldet trækker sig stærk sammen, saa maae Arbeiderne være endeel tykkere end behøves, og de kunne heller ikke blive saa billige og smukke som de sammen loddede Arbeider.

En egen Kundskab forlanger man derhos af Støberen, nemlig den, forud at beregne hvormeget en Model af Vox, Træ eller Metal vil komme til at veie naar den skal støbes i et eller andet Metal. Dette skeer ved Sammenligning imellem Tingenes Vægt-

fylde, hvortil Side 19 og 20 kan anvendes med Fordeel; idet de opførte Tal for Metallerne gjælde for Stykker af eens Størrelse. En Model af Bly, som veier $11\frac{1}{4}$, vil i Guld til 24 Karat veie $19\frac{1}{4}$ i Sølv $10\frac{1}{2}$ i Messing $8\frac{1}{4}$. I Vox vil et ligesaa stort Stykke veie henved 1 og af Træ $1\frac{1}{2}$. Ved Modeller, som ere dannede af flere Stoffer maa man bringe dem i Regning med, ligesom og at Afstøbningerne blive mindre end Modellerne ved Svindning. Finder man det for omstændeligt at regne, kan man afstøbe en Model og da see hvormeget Arbeidet veier mere eller mindre, og derefter beregne de øvrige Modeller.

Naar Arbeidet er støbt har man at rense og eftersee det, og afhjælpe dets Mangler paa bedste Maade; hvilket skeer ved Lodninger hvor disse kunne finde Sted, som ved Guld, Sølv, Messing m. v. eller hvor man kan bortskjære en eller anden Deel og støbe et nyt Stykke da at indfalse det, hvor Lodninger ikke godt kunne udføres, som ved større Arbeider. Naar Arbeidet er efterseet, saa afskjæres Støbegraderne med en Løvsav, eller de afskrælles med Meisler og glattes med Filen, Puntser m. v. Er Arbeidet prydet med ophøiede og fordybede Zirater, som Blade, Bordter, Spænder med de saakaldte Stene m. v., saa befiles de glatte Dele og Arbeidet gjøres færdigt til Polering; derefter sættes det paa Drivekuglen og ciseleres mat eller slaaes og skjæres blank med tilsvarende Puntser og Graveerværktøi.

Drivning og Ciselering.

Disse Navne indbefatte to nøie forbundne Kunster, hvormed en stor Mængde Guldsmede have gjort sig berømte igjennem alle bekjendte Tidsaldere. Drivning bestaaer deri, at man danner ophøiede og fordybede Prydelser og Figurer Metalblik eller hule Arbeider, ved at klæbe Tingene paa en egen Masse (Drivebeeg) og med egne Puntser og smaae Hamre

at nedtrykke de Dele, som skulle være fordybede, imedens de Dele, som skulle være ophøiede blive staaende. Ciseleringen bestaaer derimod i at fuldende støbte og drevne Arbeider ved Hjælp af Meisler, Riffelfile og Puntser. Ved Drivningen er det altid nødvendigt at sætte Arbeidet paa en Masse, som let kan modtage Indtrykket af Puntserne; ved Ciseleringen behøver Arbeidet ikke at befæstes, naar det er tungt og tykt nok til ikke at fortrække sig med Puntserne, som endeel af de større støbte Arbeider, og naar de behøve Underlag maa dette mere være indrettet til at befæste Tingene og bevare deres Form end til at give efter for Værktøiets Tryk.

De Redskaber, som høre til Drivning og Cicelering ere følgende Puntser afbildede i Fig. 109 a til n, 110 a til k og 111 a til e. Af Figurene til 109 betegner a, b og c tre Træk- eller Løbepuntser til at indslaae Omridserne af en Tegning eller til at trække lige og krumme Linier. Deres Hovedform er som en tynd men stump Meisel. Man har dem ogsaa ganske lige, kun med afrundede Ender til lige Linier. a viser en Trækpuntse, der er afrundet til Enderne og med en let Krumning, til krumme Linier, b viser en Trækpuntse huul i Midten og med en let Krumning til at trække lige Linier omkring runde Ting. c viser en krum Trækpuntse lige for Enden til at trække runde Linier; d en lige mat Trækpuntse, matteret med lige Rifler, e en lignende, men matteret med Rifler og Punkter; begge Slags bruges til matte Linier; man har dem ogsaa afrundede med samme Materinger og bruger dem da til at trække hule Render; ligesaa har man dem hulede efter Længden, for at trække runde Lister eller Kanter; alle tre Slags haves matte og blanke. f viser en krum Trækpuntse omtrent som b, men lige efter Længden. g og h vise to Glat- eller Planeerpuntser, g er lige, for at glatte lige Flader, h er derimod noget afrundet, for at glatte hule Flader, Begge Slags ere glatte og oftest ovale men i Størrelse og Runding forskjellige efter Brugen; i viser en Matpuntse, oval som h, men kun lidt hvælvet, overalt fuld af smaae Punkter, og gjort rue med en fiin Spids. Denne Slags anvendes sædvanlig til at mattere Grunden eller enkelte Dele af Arbeidet. k viser

en Friseerpuntse (frisoir) med en spids oval Flade, fuld af eensformige og tæt til hinanden stødende halvkugleformige Fordybninger, hvis Størrelse rette sig efter Arbeidet og Puntserne; paa de smaae Puntser ere de næppe synlige med det blotte Øie, paa de større derimod noget større end Tegningen. Med disse danner man det skjønneste Mat, bestaaende af smaae runde Halvkugler. l, m, n, o og p vise forskjellige Arter af Haarpuntsere med fine riflede Endeflader, hvis Linier gaae paa l efter Længden, paa m, o og p paa tværs, paa n i en skraa Retning. Formen af l er deels oval, deels lige, deels afrundet efter Bredden og deels afrundet til alle Sider eller kugleformig. Formen af m er en mere langagtig Oval, n næsten rund, o derimod langagtig fiirkantet og p smal hjerteformig, hyppigst anvender man dem afrundede efter Bredden. q viser en Rund- eller Knoppuntse med halvkugleformig Ende; den bruges ofte glat, men ogsaa matteret. r viser en rund Huul- eller Perlepuntse; den bruges oftest glat, sædvanlig med en reen Halvkuglefordybning. s viser en Rosepuntse, eller et Stempel til at danne Midten af en Rose eller Roset med konisk udhulet Endeflade, hvis Rand indeholder bueformige Indsnit, som danne den indvendige Inddeling og Afsætninger for Trækpuntserne til de ydre Blade. t og u vise Korn- og Ruderpuntser oftest med lige Endeflader; t bestaaer af smaae ophøiede Halvkugler og danner følgelig smaae fordybede Aftryk, der ere det modsatte af de med k. u bestaaer derimod enten af ophøiede runde, eller skjævfiirkantede Ruder, Korn, eller af ophøiede lige eller skjæve Linier, som danne rudeformige ophøiede Korn. I Fig. 110 viser a en aflang fiirkantet Drivepuntse, b en lang og smal Puntse, c en skjæv rudeformig, d en trekantet, e en rund og f en smal oval, g en halvmaaneformig, h en trekantet og hulet, i en rund, kuglet og k en kredsformig Puntse med en liden Halvkuglefordybning i Midten. I Fig. 111 viser a en dobbelt rudeformig Puntse, som har en Kløft i Midten; b har en Række ophøiede Perler; c en lige Rudepuntse; d en Perlepuntse med en Række fine Perler; e en Puntse med fordybede eller ophøiede Perler som b til en ophøiet eller fordybet

Liste, eller til Perlerækker. Af alle disse og endnu flere Slags Puntser maa man have forskjællige Størrelser, saavel matterede som glatte, og hvoraf man jevnlig maa tildanne sig forskjællige under Drivningen og Ciseleringen, eftersom Arbeidets Former udkræve.

Forfærdigelsen af Puntser. Man smeder først Stænger af det bedste Staal omtrent 5 Tommer lange, og efter Brugen fra 1 til 3 Liniers Tykkelse og dobbelt saa tykke i Midten som i begge Ender, da de ellers bøie sig under Brugen, og optage Slaget af Hamren eller kaste den tilbage og trætte Haanden ved deres Bævren eller Prellen. Overenden, hvorpaa man slaaer med Hamren, udstrækkes tyndere og afrundes til Spidsen som Meislerne Fig. 113. Den forbliver blød for desbedre at svare (give efter) under Slaget. Efter den Form, Puntserne skulle have, tildannes Underenden omhyggelig først i det grove med Hammeren og siden saa nær man kan ved Filing, Gravering og tildannede Puntser eller Stempler. Da adskillige Puntser deels koste meget Arbeide og deels udfordre Færdighed i Gravering, saa aftrykker man de færdige Puntsere sædvanlig i bløde Staalklodser og naar man har endeel Aftryk deri, hærder man dem for siden hurtig at kunne aftrykke nye Puntser, naar nogle skulle springe og forandres eller naar man vilde forfærdige til Andre. Saadanne Staalklodser kalder man Sænker, og de bløde Puntsers Aftrykning eller Nedslagning i de hærdede Sænker, kalder man Sænkning eller Oppuntsling. Denne Maade har ogsaa de samme Fordele som Aftrykningen ved Stantse- og Stampegravering, nemlig let at kunne danne visse Dele graveret fordybede i en hærdet Sænke, da de vanskelig kunne dannes ophøiede i Puntserne, f. Ex. ophøiede Perler, Ruder m. v. Nogle Slags Matteerpuntser danner man let ved at stille deres saavidt tildannede Underende mod en ny Fiil, lagt paa Bly, og indtrykke Tænderne af den ved at slaae paa dens Overende med en Hammer. En anden Mattering danner man ved at overhugge hærdet Staal, og naar man finder Bruddets Korn passende, spændes Stykket i en Skruestik, og Puntserne stilles derpaa, og Matteringen aftrykkes deri ved Hjælp af en Hammer. En tredie Slags Mat danner man ved at stille Puntserne mod en

haard Sandsteen og slaae paa dem med en Hammer indtil de vise sig eensformig matte. Naar Puntserne ere færdige, bestryges de graverede eller paa anden Maade tildannede Ender med lidt Leer udrørt i Boraxvand; man gløder dem forsigtig og hærder dem. Til Guld og Sølv pleier man at anløbe dem violet, til haardere Metaller tør man undertiden ikke anløbe dem, da de ellers sætte sig ved Brugen; dog vogte man sig for ikke at lade dem blive saa haarde, at de udsættes for at springe.

Til Drivning og Ciselering udfordres videre en Drivekugle med Beeg og en Hammer. Drivekuglen kan være som Graveerkuglen Fig. 112, eller en almindelig Halvkugleskal af Jern, eller i Mangel deraf en Halvkugle af tungt Træ med indstøbt Bly. Begge sidste Slags lægges paa en Krands af Reeb omvunden med Skindremme, hvilken Indretning tjener til Fod, som b Fig. 112, og tillader at vende Kuglen til alle Sider, uden at den kan dreie sig under Slagene, men ligger fast og svarer i enhver Stilling.

Drivebeeg

10 Dele sort Beeg
3 — fiinsigtet Rødsteen eller Formsand
1 — Svinefedt.

Beget smeltes først, dernæst tilsættes Fedtet og tilsidst Formsandet eller Rødstenen. Et godt Drivebeeg maa let kunne brydes imellem Fingrene, og derhos være saa blødt og seigt, at det lader sig strække lidt under Hamren uden at springe. Befindes Massen for sammenholdende til ikke at brydes, tilsættes noget mere Støbesand eller Rødsteen, og er den for skjør eller ikke hefter godt paa Metallet, tilsættes mere af de to andre eller noget Talg. Et godt Drivebeeg maa være saa passende haardt, at man kan danne skarpe Fordybninger i tyndt Metalblik uden at Beget giør unyttig Modstand og saa blødt, at det let giver efter for Puntsernes Indtryk, uden dog at give sig saameget op, at de tilgrændsende Dele tabe deres skarpe Kanter eller Hjørner. Til Ciselering maa Beget være lidt haardere end til Drivning. Angaaende Drivehamren see Hammerarbeide.

Drivning med Puntser. Man befæster en tilstrækkelig Mængde Drivebeeg paa Kuglen ved at varme den lidt, smelte Beget og helde det derpaa; skal Beget gaae noget over Kuglen, saa binder man en Krands af nogle Lag Papir om Overkanten af den. Antages det, at man vil drive Figurer eller Ornamenter i en Plade, saa runder man Beget op fra Siderne mod Midten ved at holde en Rist af Jerntraad med Gløder over det, og derpaa nedtrykke Pladen saavidt, at Beget gaaer lidt over Kanterne af den; man lægger da nogen Vægt oven paa den, for at den ikke skal trække sig fra Beget, lader den da afkjøle sig og optegner da Omridserne af de Ting man vil drive derpaa ligesom til Gravering. Alle lige Linier driver eller indtrykker man i Pladen med en lige Trækpuntse, ved at ansætte Puntsen paa Pladen, holde den i de tre første Fingre af venstre Haand og ved at støtte Læg- og Lillefingeren fast mod Arbeidet; man tager da Drivehamren i den høire Haand, og med lette Slag bringes Puntserne til at mærke sig tydelig, imedens man trækker dem jævnt ind til sig, hvortil man stiller Kuglen saaledes, at de Ting, man hvergang vil drive, gaae i en skraae Retning fra venstre til høire, og ved at stille sig mod Lyset fører og iagttager man Puntsen efter de tegnede Linier, da man let kan oversee Arbeidet. Efterat alle lige Linier ere neddrevne, eftergaaer man de krumme og runde paa samme Maade med tilsvarende Trækpuntser. Derefter nedsætter man alle de Dele, som skulle være fordybede, med tilsvarende Puntser, nemlig Hulingerne med runde og ovale Puntser, Rundningerne med halvmaaneformige, lige Steder med fiirkantede, og flade Vinkler og andre Fordybninger med trekantede, halvrunde og andre Slags, hvorved man først eftergaaer alt langs med Linierne og siden nedsætter man Metallet i det øvrige Rum. Derefter fuldender man alle Dele saa nøiagtig og skjønne som muligt med passende matte og blankslebne Puntser. Sædvanlig ciseleres Grunden mat omkring de ophøiede Figurer, Blade m. v. for desto stærkere at fremhæve dem; ligesaa matterer man og enkelte Dele af Figurer, Blade m. v. for at vise Klædningsstykker og Bladene naturligere. Matteringen skeer ved

uophørlig at trække Puntserne i smaa Kredse eller Linier under en uafbrudt let Hamring. Glatte Flader og fine skarpe Linier og Kanter fuldender man ved Hjælp af Riffelfile, Tydere m. v., da de vilde tage for lang Tid med Puntser. Skal Arbeidet opdrives høiere end Metallet kan tillade med een Glødning, saa varmes Pladen, tages af, glødes, renses og befæstes med Retsiden paa Beget, for med passende runde og flade Puntser at kunne opdrive de Dele, som skulle være stærkere ophøiede, og som man finder godt forarbeidede ved de lave Deles Nedsætning. Man tager da Pladen af, gløder og renser den og fuldender den paa Retsiden. Blive nogle af Delene endnu ikke fremspringende nok, saa afhjælper man det efter Omstændighederne ved at eftergaae dem med Hamre paa Bly, Ambolte og Spærhager; derefter jevner man Beget paa Kuglen, lægger Pladen med Retsiden opad paa det og befæster den ved at holde klare Gløder ovenpaa den, indtil man kan trykke den dybt nok i Beget; bestaaer Pladen af stærk fremstaaende Dele og er følgelig meget huul, saa kan man saaledes ikke faae Beget ind i enhver Huulhed, som dog er en af de første Betingelser. Man maa da smelte noget Drivebeeg og dermed udfylde alle Hulheder, og naar det er noget størknet, trykkes Pladen fast paa Kuglen, hvortil man først har varmet og ordnet Beget efter Arbeidet. En Regel ved disse og alle andre Forberedelser er, ikke at varme Beget meer end nødvendigt, da der ellers danner sig Luftblærer under Metallet, og naar man da trækker Puntserne derover kan man let komme tilskade med at slaae Hul i Arbeidet, eller det bliver bulet, som ofte vanskelig kan rettes. Naar Arbeidet er bleven koldt renses det med Vidskelæder og ciseleres da færdig med passende matte og blanke Puntser, hvortil næst Færdighed i Modellering udfordres en lang Øvelse og en utrættelig Arbeidsomhed. Guld- og Sølvarbeider glødes derefter og farves eller koges, andre Metaller renses paa deres eiendommelige Maade. Vil man ikke gløde de drevne Arbeider, men lade dem beholde deres naturlige Farve og Puntsernes Mattering, saa aftørrer man Beget saavidt muligt ved Hjælp af Varme, og det øvrige opløser man i Potaskevand eller Terpentinolie.

Som Plader driver man ikke blot Stykker til Ovelse, men selv kunstige Daaseslaag, Medaillons m. v., som siden efter tildannes til egne Arbeider eller indfattes paa Vaser og andre Ting. Adskillige kunstige drevne Plader af adskillige Guldsmede forefindes i mange Cabinetter og skattes hoit.

Til Vaser, Sukkerskaaler, Senopskander og lignende Ting, som ere hule og ikke kunne befæstes eller understottes saaledes som Plader paa Beeg, maa man smelte en Portion Beeg og dermed fylde alle de Dele som skulle drives og de øvrige hule Ting, som behøve at støttes. Ere da Tingene tunge nok, saa behøver man blot til Drivning at lægge dem paa en Krands eller Pude, men ere de derimod lette, saa varmer man Beget lidt paa Drivekuglen og hefter de fyldte Ting let derpaa, saaledes at de let kunne tages af naar man er færdig med een Deel og vil dreie en ny Side frem. Ved saadanne Ting tildanner man Arbeidet i Forveien med ophøiede Svulster, Staffer og Udbugninger saaledes, at man kan fuldføre Drivningen ved at nedsætte de Dele, som skulle være lave, og at Udbugningerne svare til de høieste Steder af Prydelserne. Ere de ophøiede Figurer derimod meget høie eller de kun skulle være fremspringende paa enkelte Steder og det saaledes vilde medføre meget unyttigt Arbeide med at nedsætte de lave Dele med Puntser, eller endelig naar dette ikke kan bevirkes med Hamre eller Puntser indvendig fra, saa driver man først Omridsene med passende Trækpuntser, affsmelter da Beget, gløder og renser Arbeidet indvendig og udvendig og uddriver de Dele, som skulle være fremstaaende efter Omridsene med passende S n a r j e r n. Disse ere Jernfjedre fra 12 indtil 24 Tommer lange, hvoraf Fig. 125 viser een, bestaaende af en lang Jernstang, tynd paa Midten, den ene Ende B er bøiet i Vinkel som danner en Angel, hvormed man befæster den i en Træklods eller en Skruestik; den anden Ende A er bøiet op og dannet til en rund Knop. Naar dette Jern er befæstet ved Anglen og man slaaer ovenpaa det med en Hammer imellem 125 og B, saa kommer Enden A i en bævrende Bevægelse, og naar man da holder et Metalblik derpaa, saa uddriver Jernet en ophøiet Bule. Med Jern, som

have forskjællige Dannelser paa Enden A, kan man uddrive forskjællige Slags ophøiede Figurer paa Arbeider, ved at holde dem derimod, og ved at skifte Jernene, eftersom Figurernes Form udfordrer det. Hvor man finder det for bekosteligt at have saamange Snarjern, som de forskjællige Figurer kunne udfordre, kan man ogsaa indrette Hovedenden A med et Hul, hvori man kan stikke Puntser ligesom ved Kobbersmedenes Sænkeambolte, eller ved en saakaldt Rødskrue. I Henseende til Snarjernenes Brug ved Drivning, saa tager man Arbeidet, hvorpaa Omridserne ere nedsatte med Trækpuntser, stikker det over Snarjernet, holder Arbeidet i den venstre Haand imod dette, imedens man med en Hammer slaaer enkelte langsomme Slag paa Jernet med den høire Haand, saaledes at det zittrer stærkt; og eftersom et Sted bliver uddrevet eller ophøiet nok begynder man paa et andet. Smaae Stykker Arbeide befæstes hertil paa en Kitstok. Paa denne Maade kan man uddrive Udbugninger i Metalblik til en Høide af 1 til 4 Linier efter dets forskjællige Tykkelser. Naar man har udsnarret alle de Dele, man ønsker, glødes Arbeidet atter, renses og fyldes med Beeg og fuldendes fra Retsiden med passende Puntser.

Ved saaledes at afvexle Metallets Ind- og Uddrivning fra begge Sider fortyndes det ogsaa temmelig eensformig, og naar man arbeider i strækbare Metaller, især fiint Sølv, kan man paa denne Maade danne Figurer, der i meer eller mindre Rundning tildeels kunne staae udenfor deres Grundflade, saasom halve Kroppe af Mennesker, Dyr m. v.

Hule Ringe og Signeter, som skulle drives efterat de ere sammenloddede, maa man fylde med Drivebeeg, ved at lade en liden Aabning deri paa et affides Sted, og ved Hjælp af et Lys gjøre smaae bløde Stænger af Drivebeeg og stoppe dem fulde dermed. Sædvanlig lader man Beget blive i Ringene, naar de ere færdigdrevne. I hvorvel Drivning og Ciselering nu næsten igjennem en umindelig Tid udgjør een af Guld- og Sølvarbeiders skjønneste Prydelser, og der jevnlig gives Enkelte, som udmærke sig heri, ligesom man paa ethvert Værksted af nogen Betydenhed træffer een eller flere Arbeidere, som

udelukkende ere beskjæftigede med at drive og cifelere, og ihvorvel disse Kunster tillade alle muelige Friheder, idet Valget af Forskjønnelserne kunne rettes efter Rummet og Arbeiderens Kunstfærdighed, saa har man dog med megen Held erstattet endeel af denne møisommelige Kunst ved Presning med Maskiner, Stantser og Stempler; men disses Kostbarhed, som gjør en Afsætning af flere eensformige Arbeider eller en Fabrikdrivt nødvendig, vil dog mere virke til at dyrke end at fortrænge denne gamle Kunst.

Til Drivning og Ciselering udfordres god Færdighed i Modellering og Gravering, ligesom man og maa være begavet med en levende Indbildningskraft, for ved en rigtig Førelse af passende Puntser og skjærende Redskaber at kunne fuldføre denne Kunst til behørig Fuldkommenhed. Iøvrigt er Drive- og Ciseleerkunsten at sammenligne med Billedhuggerkunsten, idet Redskaberne og de forskjællige Bearbeidninger ere yderst simple, men derimod ere Arterne af Drivninger saa ubegrændsede, at det ikkun lykkes Faa at udmærke sig heri. Af denne Grund gjemmer man ogsaa endeel drevne og ciselerede Arbeider iblandt andre Kunstsager, som foreviſes i mange Cabinetter, ofte endog kun afstøbte i Gips, ligesom og Forfærdigerens Navn fortælles fra Slægt til Slægt.

En Englænder kjøbte 1774 i Italien en Sølvkop, der var drevet af Cellini og betalte derfor 19200 Franker.

Gravering og Ætsning.

Graveringen er en meget udstrakt Kunst, der i sin videste Betydning slutter sig til de skjønne Kunster. Mange Guldsmede have udmærket sig saameget heri, at de have drevet Guldsmed-, Graveer-, Maler- og Billedhuggerkunsten jevnsides med hinanden. — De Graveermaader, som for Tiden anvendes af Guldsmedene ere Mat- og Blankgravering, Navne- og Ornamentgra-

vering, Stantse- og Stampegravering*). Næsten ved al Slags Gravering er Gravstikken det væsentligste Redskab; ved Ting som ikke have synderlig Dybde anvendes sædvanlig Ætsning, hvor man kan; ved Ting derimod, som skulle være dybe eller ophøiede, anvender man derimod forskjællige Slags Gravstikkere (Tydere) og egne Meisler.

Mat- og Blankgravering, Navne- og Ornamentgravering bestaaer deri, at man paa det færdigpolerede eller matterede Arbeide danner allehaande lette, matte og blanke Prydelser med adskillige skarpe Redskaber, kaldet Tydere eller ved et fordærvet Udtryk Tyrter, som deels ere matte og deels blankpolerede. Af disse Tydere maa en Guldsmed være forsynet med flere Slags og Størrelser, for at frembringe de nødvendige Afvexlinger. I det væsentlige ere de kun lidt forskjællige fra Gravstikken, som er enhver bekjendt, nemlig smaae hærdede Staalstænger, som ere slebne skarpe til den ene Kant eller Side, hvormed de erholde et Skjærepunkt eller Skjæreflade; i Tykkelse nærme de sig en Linie, i Længde 3 til 4 Tommer og i Form ere de deels fiirkantede deels runde og deels knivformige; samtlige have en Angel, hvorved de befæstes i et kort Skaft lig Fig. 190. En Række af Tydere seet forfra, fra Siden og med Gjennemsnit imellem begge ere afbildede i følgende Figurer: 122 viser adskillige Slags Gravstikkere, a en lige fiirkantet Staalstang, sleben skraa til den ene Kant, b en lignende, men hvoraf de to modstaaende Kanter ere længere end de andre, for at danne en smalere Spids. 123 viser en Gravstikker, men med to Boininger, for at gravere i dybe Ting. d ved samme Figur viser en Knivtyder (tydsk Messerzeiger). Det er en Staalklinge, tynd til den ene Kant hvormed den skjærer og noget tykkere til

---

*) Andre Graveermaader, som med Spidshammeren og Guldsmedpuntsen (en Puntse med flere smaae tætte Takker i Enden, hvormed dannes kunstige Kobberstik omtrent som Kridttegninger og Aquatinte), vil neppe finde Lysthavende i vor Tid. Adskillige Guldsmede have gjort sig berømte dermed især i Middelalderen. Ædelstenegravering (Glyptik) har ogsaa forhen været drevet af Guldsmede, men nu sjelden.

den anden. 116 viser en lignende, kaldet Spidsstikker, tildeels af Form som en Kniv, men afrundet paa Siderne; 117 en Gravstikker som 122 b med forlænget og afrundet Eg. 118 en lignende men med flad Eg. 119 en tospidset Punkteerstikker, en aflang fiirkantet Staalstang, der falder skraa til den ene Side, hvori er dannet en Kløvt, der deler Egen i to Dele. Denne Tyder bruges næsten kun til mat Gravering paa Glandsarbeide. 120 viser en Fladstikker, en fladfiirkantet Staalstang, hvoraf den bredeste Flade danner Egen. En Fladstikker, sleben i den modsatte Retning viser Figuren over Gravstikken 122 a. En tredie Slags viser c under samme Figur, enten med en affaldende Eg, eller med en bredere Eg eller og endelig med en afrundet Eg. Figurerne d nedenfor betegne en trekantet Fladstikker af en Gravstikker, hvor den ene Kant er afsleben. Figuren nedenfor viser en bred Fladstikker med en ophøiet Ryg til at styrke den, da den sædvanlig er tynd. Endelig viser Fig. 124 Rundovalstikkere (Boldstikkere); a en ganske rund Staalstang, sleben skarp til den ene Side, b en oval Rundstikker med en skarp Ryg. Samtlige Graveertydere søger man at tildanne saaledes, at de let kunne tilslibes, ved nemlig at fortynde dem, hvor de ikke behøve nogen Styrke; foruden de afbildede giver man dem endnu mange flere Krumninger og Former efter de Arbeiders Beskaffenhed, som man vil gravere, ligesom man og holder dem tynde eller stumpede til Egen eftersom man vil gravere i bløde eller haarde Materialier. Samtlige Tydere maae være af det bedste Staal og godt hærdede.

I Henseende til det praktiske ved Mat- og Blankgravering, da maa det læres ved Øvelse og Underviisning. Væsentlig beroer Kunsten paa god Tegnefærdighed, Smag, Indbildningskraft og et godt Syn. Man tegner Tingene paa Arbeidet med en Blyant eller en stump Naal støtter Arbeidet ved Graveringen paa en rund Pude eller anden Ting. Navnetræk, Vaaben og flere Gjenstande, hvoraf der skal graveres flere Ting eens, som vanskelig og med Tidsspilde kunne tegnes flere Gange danner man let ved Calquering og paa en af de under Æts-

ning anførte Maader. Valget af Tyderne, deres rigtige Holdning, lette og sikkre Førelse ere Ting som enhver Guldsmed kjender, da de tidlig lære at beskjære adskilligt med Tydere, hvor der ikke kan bruges Fiil, Meisel m. v., som Charniere, Loddesteder o. fl. T. Iblandt de Ting, som kunne tjene til Mønstre her:, er fornemlig Uhrgalerier, Kapsler, Skiver, Daaser, m. v., hvorpaa man finder Figurer, Blomster, Dyr, hele Landskaber m. v. i letteste og skjønneste Orden. Iøvrigt kan ethvert Kobberstik tjene til Mønster. Ved Guld- og Sølvarbeide, som skal graveres mat og ikke kan materes ved Brikken (Schwiebelierung), maa man først udføre Graveringen førend Arbeidet farves eller koges, da det legerede Guld og Sølv er uanseelig. Lette livlige og blanke Graveringer kaldet Flinquering (**flinquer**) kunne vel udføres efter Farvning og Kogning, men ikke naar de skulle være dybe; i saa Fald maatte de og først skjæres forinden og siden gaaes let efter med blanke Tydere. Anvendes derimod Flinqueringen paa Arbeide, der skal forsynes med gjennemsigtig Emaille og glimre derigjennem, behøver Arbeidet sjelden at farves.

Høigravering (kaldet **relief, champléver**) bestaaer deri, at man af en tyk Plade danner ophøiede Figurer, Blomster eller Løvværk ved at bortskjære Metallet omkring dem. Hertil befæster man de tildannede Plader paa en Drivekugle med Beeg, optegner Gjenstandene og nedskjærer først Omridsene af dem med Gravstikkere, derefter bortskjærer man med andre Slags Tydere og smaae Meisler saameget af Metallet omkring dem, at de blive saa fremstaaende eller ophøiede, som man ønsker. Derefter søger man at skjære Grunden saa glat og jevn omkring Figurerne, at de faae Udseende af at være lagte paa en glat Plade. Man fuldender da Figurerne først i det grove med Tydere og siden med Puntser som ved Ciselering. Denne Maade, som udfordrer god Øvelse i Modellering, anvendes især til Daaser (fortiden ved Mesterstykker) og til forskjællige saakaldte udhuggede Metal-Ornamenter. Hurtigst bevirkes denne Slags Gravering ved Høiætsning.

Stantse- og Stampegravering er en vigtig Gjen-

stand for Guldsmedene, som Følge af de Fordele man i den senere Tid har tilveiebragt med den i flere Arbeidsgrene, idet man med Stantser og Stamper i mange Dele undgaaer den møisommelige Drivning og Ciselering m. v. Stantse- og Stampegravering er kun lidt forskjællig fra Høigraveringen, kun da Staalet, som man anvender til Stantser og Stamper er haardere og da Graveringen kan gjøres høiere og dybere end i Guld og Sølv, saa udfordres hertil stærkere Værktøi, skjøndt dette ogsaa fordeelagtig kan anvendes til den anden Slags. Forudsat, at man vil danne en Stantse til et Daaselaag, saa lader man sig forfærdige en Staalklods af passende Tykkelse og Udstrækning, og som udvendig er omklædt med en tilsveitset Jernring af en ½ Tommes Tykkelse. Man tildanner den først noget ved Dreining, med Filen, eller Meisler, spænder den da i en Graveerkugle lig Fig. 112. Denne bestaaer af en Jern- eller Messingkugle a, der er forlænget paa den ene Side med en Hals eller et Rør, hvori man anbringer fire Huller dd, sætter deri Staalskruer og spænder Stantserne dermed i Rummet c. Stykket b betegner en uddreiet Fod, der tillader at dreie Kuglen til alle Sider heelt ned til Halsen. I Mangel af en saadan hjælper man sig med en lige Staalring, eller en almindelig Drivekugel, hvor Stantsen befæstes med Beeg. Til at bortskjære Metallet i eller omkring de Figurer man vil gravere, anvender man smaae lange Meisler, hvoraf Figur 113 viser en Fladmeisel i fuld Størrelse, Fig. 114 en afrundet, og Figur 115 en spids trekantet Graveermeisel. Disse og flere Meisler, som man anvender hertil adskiller sig iøvrigt kun ved en større Tykkelse fra Tyderne, og, at de ikke have nogen Angel til at sættes paa Skaft, men derimod afrundet paa den anden Ende, for ligesom Drivepuntser at drives i Metallet med en Hammer. Naar Stantsen er fuldført i det grove, efterarbeides den med Graveertydere og Puntser, File, paa Dreiebænken, Guillocheermaskinen, smaae Stempler m. v. og naar den er saa fuldkommen som muelig hærdes den. Da det er vanskeligere at gravere fordybet end ophøiet, og da man lettere kan bevirke dette ved at aftrykke graverede og hærdede Staalstempler (poinçon), i et

uhærdet Stempel eller Stantse, saa danne Stantsegraveurerne, ligesom Mynt- og Medaillegraveurerne, sædvanlig de ophøiede Hovedpartier i mindre Staalstempler og aftrykke dem ved Hjælp af en Prægepresse eller et Faldværk i Stantsen eller Stemplet, hvorved man ikke alene kan fuldføre dem i en langt kortere Tid, men langt fuldkomnere. Paa Prydelser i Laage, Bunde, Uhrskiver, Daasestimler (Zargen) og lignende Ting, hvortil Figurerne eller Tegningerne i Stemplerne dannes ved Ætsning, Gravering, eller hvor man kan, da hurtigere med Poinçons (graverede Stempler og Puntser), eller og ved Guillochering, kan man efter Behag danne enkelte Steder eller Grunden mat i Presningen, ved at mattere Stemplet, ligesom man ogsaa kan danne Bagsiden glat eller mat, ved at bedække Metalstykket ovenpaa med et glat eller matteret Stempel. Ved Stantse- og Stempelgraveringer vogte man sig for ikke at underskjære nogen Deel, da Tingen enten let rives itu i Presningen, eller man vanskelig kan faae dem ud efter samme. For at bedømme Graveringen, inden Stantserne hærdes, smelter man noget af et letsmelteligt Metal, f. Ex. Bogtrykkerskrivt; man skummer det reent og hælder det op i et Paplaag. Imedens det afkjøler sig noget, rager man frem og tilbage i det med et Knivsblad, og naar det begynder at blive deiget, trykker man hurtig Stantsen deri. Dette kalder man Afkladskning. Lignende Maader anvendes og til at tage Aftryk af Gemmer, Medailler og selv Laksegl, hvor Postvæsenet befatter sig med at aabne Breve. Ved Stantser kan man ofte lettere tage Aftryk i Tin med Pressen, Faldværk eller en Hammer.

Ætsning er en egen hurtig Graveermaade, hvorpaa man med en Vædske opløser bestemte Dele i Overfladen af et Arbeide eller Plade ved derhos at beskytte de andre Dele, som ikke skulle ætses, men forblive ophøiede, hvilket skeer med en egen Masse, kaldet Ætsgrund eller Dækgrund, og som enten stryges over hele Arbeidet og borttages, hvor man vil have det fordybet, eller blot stryges paa Arbeidet, hvor det skal beholde sin Høide, imedens de øvrige Dele staae frie til Vædskens Indvirkning. Første Dækgrund kaldes haard, anden blød. Antages det, at man vil

ætſe en Tegning paa et Arbeide, og man anvender en haard Dækgrund dertil, ſaa varmer man førſt Arbeidet over en Viinaandflamme eller over klare Gløder, ſaameget at Dækgrunden, ſom man kommer pletviis derpaa med en Fjeder, breder ſig let ud paa Arbeidet. Man har da en Dopper ved Haanden, beſtaaende af Bomuld, indſvøbt i Taft, hvormed man udbreder Dækgrunden jevnt over Arbeidet. Imedens det endnu er varmt, holder man det over en rygende Flamme, indtil Dækgrunden er jevn ſort, men heller ikke længere, da den ellers bliver for tør og ikke kan modſtaae Ætſevædſken. Efter Sværtningen holder man Arbeidet over en Vinaandflamme eller klare Gløder, indtil den begynder at ryge og ikke viſer ſig klæbende, naar man berører den med en Fingerſpids, hvorefter den da henlægges til Afkjøling. Iſtedetfor Sværtning kan man gjøre Dækgrunden hvid, ved at overſtryge den med Blyhvidt, udrørt i Limvand med lidt Oxegalle. Den Tegning, man vil ætſe paa Arbeidet, overfører man paa et eget Slags gjennemſigtigt Papir, kaldet Calqueerpapir, eller paa Husblaspapir, eller og i Mangel deraf paa et klart eller olieret Papir. Man kan og tage Tegningen paa en Glasplade, hvorunder er et Lys, og da calquere den paa tyndt Skrivepapir. Man indgnider da et blødt og tyndt Stykke hvidt Papir paa den ene Side med Mønnie eller en Blanding af Mønnie og Blyant, lægger den indgnedne Side paa Arbeidet, hvor det ſkal ætſes, og lægger den calquerede Tegning ovenpaa den hvide Side af Papiret, befæſter Papirene med Vox, for at de ikke kunne forſkyde ſig; derpaa eftergaaer man alle Linier med en ſtump Naal, en Beenpind, eller en tilſpidſet haardt Blyant, tager da Papirerne af, ſlaaer Arbeidet ſagte af med et blødt Klæde, og man vil da finde Tegningen aftrykt paa Arbeidet *).

---

*) Denne Maade er fordeelagtig ved enhver Slags Gravering, ſaavel hvor man kun danner et enkelt Arbeide efter en Tegning, ſom hvor man, ſom ved Navnetræk og eensformige Forziringer, ſkal have de ſamme Ting flere Gange. I Mangel af Calqueerpapir kan man og overſtryge Bagſiden af Tegningen med Mønnie, og aftrykke den paa Arbeidet; kun medtages den ſtærk ved nogle faa Gange. Paa glindſende Arbeide afſætter man Tegningen ved at gjennemſtikke den med en fiin Naal.

Nogle Kobberstikkere overføre deres Tegninger paa Pladerne ved at calquere dem med Blyant eller Rødkridt, vende den tegnede Side mod den med Dækgrund forsynede Plade og aftrykke den derpaa ved at lade den gaae igjennem en Kobbertrykkerpresse. I det mindre kan man bevirke det samme ved at gnide Tegningen paa Bagsiden med en glat Ting. Derefter afridser man Tegningen i Arbeidet med en skarp Naal (Radeernaalen), og skal der dannes en fordybet Grund omkring Figurerne, saa bortskrabes Dækgrunden omkring den med en fiin Skaver eller Naal; derefter undersøges alt nøie med et Forstørrelsesglas, og hvor man finder Steder, som ikke skulle ætses, at være blottede for Dækgrund, der dækkes de med en Pensel, dyppet i Terpentinolie og indgneden i en Udkant af Dækgrunden, hvorved man danner en flydende Dækgrund, som ved Terpentinens Bortdunstning er ligesaa kraftig som den første. Det saavidt tildannede Arbeide omgiver man nu med en Ring af Trykvox, saaledes at man kan hælde ½ Tomme høit Ætsevand paa det, eller naar det er rundt overstryges alle Dele, som ikke skulle ætses, med smeltet Trykvox, og derefter lægges det i Ætsevædsken, som man dertil kommer i et Porcelains- eller Fajance-Kar, og lader Vædsken virke derpaa i en paa Erfaring og efter Tegningens Dybde bestemt Tid. Man hælder da Vædsken fra det, afskyller det i Vand, afpiller Trykvoxet og afløser Resten af Dækgrunden, som anført Side 271, eller med Potaskevand. Man efterseer Tegningen og hjælper de mulig manglende Steder med Graveertydere, Drivepuntser, eller ved at overstryge dem paa ny med Dækgrund og gjentage Ætsningen som foranført. Ved alle til Ætsningen hørende Arbeider maa man fornemlig vogte sig for Støv og for at Dæksgrunden ikke ridses af Sand eller Sligt.

Vil man ætse dybe Figurer, maa man ofte gjentage Dækningen og Ætsningen, da Vædsken ellers let æder sig under Dækgrunden og undergraver Graveringen. En god Dækgrund kan næsten anvendes til alle Slags Materialier, som ikke beskadiges ved dens Paaføring. Derimod retter Ætsevædsken sig

efter de Metaller og Ting, man vil ætse; væsentlig maa de være opløselige deri.

Haard Ætsgrund: 1 Deel hvid Vox,
4 Dele Benzoekorn,
29 Dele klar Linolie.

Benzoekornene rives og slaaes igjennem en fiin Sigte. Linolien og Voxet koges sammen i en glasseret Leerpotte; Benzoen kommes da deri, imedens man rører stadig deri med en Træpind og holder den i Kog, indtil Massen bliver syruptyk eller drypper af Pinden i store Draaber; den sies da igjennem et fiint Klæde og gjemmes i en reen Kop til Brug. Man maa vogte den vel for Støv.

Hoiætsekunsten bestaaer i at optegne de Dele, som skulle være ophøiede, med en Dækfernis, som beskytter de Dele, der skulle være ophøiede, imedens de, som skulle være fordybede, blive blottede og saa frie for Fedttighed som mulig, for at Ætsevandet kan uhindret opløse eller ætse Fordybninger deri. Arbeidet maa ikke være poleret, men noget rue, for at Ætsfernissen kan hefte sig derpaa, da den ellers vilde løbe af. Kommer man til at stryge Ætsgrund paa de Dele, der skulle fordybes, maa man, naar den er størknet, skrabe den bort med en Skaver eller Radeerstiften.

Af Hr. Hofguldsmed Dalhoff, som har bragt Ætsning i Sølv og flere Metaller til stor Fuldkommenhed, har jeg faaet følgende Meddelelse. De antique Arbeider især i Bronze fremvise en Frihed i Bevægelserne og Forziringerne, som ere anbragte derpaa, i en saadan Mængde, at man let maatte antage, at de ikke ere frembragte ved Gravering, Drivning eller Ciselering, men ved Ætsning, hvilken Anskuelse Hr. Dalhoff har fundet at bekræfte sig ved at studere adskillige Slags Antique-Arbeider, ligesom og ved de Forsøg, han selv har anstillet i Sølv som i Bronze. Hovedfordelene ved Ætsning ere følgende: 1) at en Vase eller andet Arbeide kan være dreiet, trykket eller slaaet aldeles i den Form, den skal have, uden at forandre samme ved at orneres; 2) ved at ornere Arbeidet med en paamalet Ætsgrund kan man bedre overveie Forholdene og see hvorledes de tage sig ud, imedens alt endnu er

til at forandre, og til frie Ornamenter er Penslen naturligviis bedre skikket end Meislen, Gravstikken og Puntsen; 3) Kar og andre Gjenstande kunne derved holdes glat paa den modsatte eller indvendige Side; endelig 4) er Ætsningen en saa hurtig Maade, at Hr. Dalhoff antager, at man næsten vilde være i Stand til at danne Ornamenter hurtigere i Metal end i Træ, saavel i Henseende til de fineste Forziringer, som til ophøiede Ornamenter af indtil 1 Linies Høide.

Til Ætsgrund anvender Hr. Dalhoff en feed Copalfernis, som han kjøber hos Lakfabrikanterne og blander varmt med Bogtrykkersværte, indtil den bliver uigjennemsigtig. Ved Brugen deraf varmes den saavidt, at den bliver flydende og bestryger de Steder af Arbeidet, hvor man vil danne ophøiede Ornamenter med denne Ætsgrund, ved at male den derpaa med de saakaldte Halvslæbert-Pensler. Ved Dækningen dermed maa Ætsgrunden efter Paamalingen afryges meget stærkt, saa at Arbeidet næsten løber guul an. Den maa aldeles ikke være klæbende, imedens den er varm. Til lette Ætsninger anvender Hr. Dalhoff en tynd Ætsgrund af ligedele Mastix og Asphalt, opløst i Terpentinolie. Til Ætsvand har samme fundet rygende Salpetersyre bedst til Sølv, og en Sølvopløsning til Messing og Staal. Efter Ætsningen afskyller han Arbeiderne med destilleret Vand.

Trykvox: 12 Dele guult Vox,
8 Dele Harpix,
3 Dele Svinefedt.

Harpixen rives fiin, Voxet smeltes i en Leerpotte; man kommer da Harpixen deri, rører Massen godt og tilsætter Svinefedtet, gjennemrører det godt og stiller et Klæde over en Skaal med Vand, lader Voxet gaae igjennem Klædet i Vandet og tager noget ad Gangen op af Vandet, imedens det endnu er noget varmt, ælter det godt i Hænderne, og danner tilsidst tynde Stænger eller Krandse af det til Brug.

Ætsevand til Guld og Platin: Kongevand af Saltsyre og Salpetersyre, fortyndet med Vand efter Forsøg og Arbeidets Fiinhed. Ætsevand til Sølv: reen eller fældet Sal-

peterſyre, fortyndet med Vand efter Forſøg. Jeg har fundet den bedſt til omtrent 14 Grader B; til Kobber og Messing kan den endnu være ſvagere, nemlig 10 Grader. I Henſeende til Tiden, da har jeg fundet 3 Timer meeſt passende til dybe Graveringer, og ½ Time til lette Graveringer. Ved Ætsninger af ædle Metaller maa man naturligviis gjemme Ætſevandet, for ſiden at udfælde Metallerne af dem (ſ. Side 63).

Ætſevand til Staal og Jern: 4 Dele ſtærk og hvid Viinedike og 1 Deel ſtærk Viinaand, ryſtet ſammen ½ Minut; derefter tilſætter man 1 Deel ſtærk Handels-Salpeterſyre, ſom blandes med de andre Dele ved Ryſtning. Man forſtærker dette Ætſevand med mere Salpeterſyre, og ſvækker den ved at tage mindre. Lette Graveringer ætſes i ¼ Time, dybe i 1½ Time. Efter Ætsningen afſkylles Arbeidet i Vand med ¼ Viinaand.

Lodning.

Det er den Kunſt, hvorved man forener et eller flere Stykker til et Heelt, ved Hjælp af en lignende Metalblanding, kaldet Slaglod, ſom, ved at ſmeltes, forene de Dele, ſom ſkulle ſammenføies. Da de fleſte Guld- og Sølvarbeider ere ſammenloddede af flere Stykker og da Nødvendigheden fordrer, at der ofteſt kun er en ringe Hedegrads Forſkjæl imellem Arbeidets Smeltepunkt og Slaglodets, og da det næſten er umuligt, at ophede Arbeidet eensformigt, ſaa er denne Kunſt ligeſaa vigtig ſom vanſkelig. Derhos er Lodningen en af de Kunſter, ſom beroer paa erhvervet Erfaring og en egen Behændighed, ſom ikke kan læres ad den theoretiſke Vei, men kun ved praktiſk Øvelſe og egne Fatteevner. Ihvorvel jeg troer at burde beſkrive denne Kunſt, anſeer jeg den dog ſom en Hovedforpligtelſe for Meſterne mod deres Lærlinge.

Man inddeler Lodning i to Hovedſlags, nemlig med Slaglod og med Kolbe. Lodningen med Slaglod udfordrer Rødglod-

hede. Lodningen med Kolbe udfordrer derimod knap Tinnets Smeltepunkt; denne sidste Maade fuldføres hos Guldsmedene tildeels som hos Kobbersmedene og Fl. med en Loddekolbe; denne sidste kalder man ogsaa den kolde og hurtige Lodning. Af Slaglod har man ikke blot særegne Metallegeringer til Guld, Sølv, Kobber, Messing og alle andre Metaller, som forarbeides men man har og tungsmeltelig, haardt, middel, letsmeltelig, vegt (blødt) og flere Slags derimellem, eftersom Lodningerne behove at være stærke, deels for Brugen og deels for Bearbeidningen med Hammeren, deels hvis Arbeidet bestaaer af flere Stykker, som maa loddes efterhaanden paa Hovedstykkerne, saaledes at de første Lodninger ikke tage Skade. Disse Hensyn maa vel iagttages af enhver Metalarbeider, men ved ingen ere de saa forviklede, som hos Guld- og Sølvarbeidere, idet disse, ved at legere Guldet og Sølvet i mange Forhold, gjøre Arbeider tungt- og letsmelteligt, og maa følgelig have ligesaa mange Slags haardt, middel og vegt Slaglod, hvormed andre Metalarbeidere, som Kobbersmede og Gjørtlere, kun have at rette sig efter eet Metal, idet Kobber og Messing tildeels er eens overalt, og ved Platin kan man anvende hvilketsomhelst Metal, som kan smelte for Bælgen. Ved Smykker af Platin anvendes bedst Legeringer af Sølv og Platin. Til chemiske Apparater derimod Speciesducat-Guld, da kun det fine Guld modstaaer de samme Virkninger, som Platinet. Ved Guldarbeide maa man især vælge saadant Slaglod, som ikke tager Skade i Farven, naar Arbeidet skal farves. Af Slaglod til Guld og Sølv maae Slaglodlegeringerne svare til Arbeide i Guld fra 6 til 22 Karat, og i Sølv fra 5- til 15-lødig, efter de Arbeider, som forfærdiges hertillands; men da Guldarbeide under 12 Karat og Sølvarbeide under 11 Lødig maa betragtes som en overspændt Sparsomhed, idet Arbeidet næppe kan holde sig for Anløbning, saa forbigaaes de lavere Holdigheder her. Nogle tage helst fiint Guld til Slaglod, andre foretrække derimod Arbeidsguld eller Sølv, hvortil de sætte bestemte Dele af de Metaller, som gjøre dem letsmeltelige.

Naar man vilde gaae i det meget Fine, vilde Compositionerne til Guld- og Sølv-Slaglod blive vidtløftigere end praktisk

nyttige. Istedetfor mange Forskrivter efter Karat og Lødig troer jeg at burde raade til at danne Slagloddet af Arbeids-Guldet og Sølvet. For Ex. til

Guldslaglod:	haardt,		middel,		vegt,
Arbeidsguld	5.	4.	3.	2.	1.
Legeringsmetal ...	1.	1.	1.	1.	1.
	6.	5.	4.	3.	2.

Sølvslaglod:	haardt,		middel,		vegt,
Arbeidssølv	5.	4.	3.	2.	1.
Messingblik	1.	1.	1.	1.	1.
	6.	5.	4.	3.	2.

Under Legeringsmetal til Guldslaglod forstaaes her enten Sølv, Kobber eller en onskelig Blanding af begge, eller og Sølvslaglod, eftersom Guldet er legeret grønt, rødt eller blandet. Disse simple Forhold, som de Franske benævne med Slaglod til 6. 5. 4. 3 og 2, gjøre vidtløftige Forskrivter overflødige. Man udvælge heraf, hvilke man finder bedst, og vil man danne større Masser ad Gangen af finere Guld, saa beregner man det først til Arbeidets Holdighed, og derefter tilsætter man Legeringsmetallet. Ved at opgive disse Forhold maa jeg bemærke, at Enhver ikke lodder lige godt med et og samme Slaglod og at Mange foretrække de haarde, imedens Andre holde sig til de bløde Slags. Ved Guldarbeide af de her gjængse Holdigheder, som 12, 13 og 14 Karat, der skal farves, er det nødvendigt, at Slaglodded er omtrent ligesaa guldholdigt som Arbeidet. Denne Hensigt opnaaer man med følgende Forhold af rød Legering:

Haardt Slaglod:

til 14 Karat.			til 13 Karat.		
Holl. Ducatguld . 1 Ort			Holl. Ducatguld . 1 Ort		
14 karatigt Guld 2 -			13 karatigt Guld 2 -		
Fiint Sølv .... „ -	$9\frac{1}{2}$	Es	Fiint Sølv .... „ -	$10\frac{1}{2}$	Es
Zink .... „ -	$3\frac{1}{2}$	-	Zink .... „ -	4	-

Haardt Slaglod til 12 Karat.		Blødt Slaglod til 12 Karat.		
Holl. Ducatguld	1 Ort	Holl. Ducatguld .	1 Ort	
12 karatigt Guld	2 -	12 karatigt Guld	1 -	
Blødt Sølvslaglod ...	1 -	Fiint Sølv	„ -	12 Es
		Zink	„ -	6 -

Med disse Slaglodarter til farvet Arbeide vil enhver Guldsmed kunne hjælpe sig ved de tilsvarende Arbeider, da han til blødere Slaglod til de to bedste Holdigheder blot behøver at tage det haarde til 12 Karat, som modtager en god Farve, og til 12 Karat, kan bruge det sidste, da det er omtrent lige med Guldets Holdighed. Ved Smeltningen blander man strax det fine Sølv med Guldet, men Zinken tilsættes først, naar Blandingen har en god Hede og der er tilsat noget Borax, hvorpaa det omrystes eller omrøres godt og udhældes rask. I Mangel af fiint Sølv udelades Zinken, og man tager da vegt Sølvslaglod i Stedet. Guldet smeltes da først og derefter tilsættes Slaglodbet; men sidste Slags giver ikke saa godt Slaglod som første.

Det forstaaer sig, at man maa afveie Delene saa nøiagtig som muelig, og smelte, blande og iøvrigt behandle dem saa omhyggelig, som det er anført ved Legerings-Smeltninger. Derefter udhamrer eller valser man Slaglodbet til en passende Tykkelse*), afkoger og skurer det, og klipper det derefter i Strimler (**pailler**, ɔ: Straa), til at lægge paa Loddestederne. Til Filegran- eller Kornarbeider filer man ofte Slaglodbet og blander det med Boraxen. Ved Udhamringen kan man godt aflædske Guldslaglodbet efter Gløduingerne i koldt Vand. Sølvslaglodbet maa man derimod lade afkjøle sig langsomt. De forskjællige Slags Slaglod gjemmes i numererede Æsker til Brug.

Borax. For at lette Slaglodbets Smeltning og for at forhindre Loddestedets Iltning, samt for at holde det reent i Ilden, maa man forsyne Loddestederne med Borax. Guld- og Sølvarbeiderne anvende hertil tre Slags, nemlig raffineret Borax

*) Man vogte sig for at gjøre Slaglodbet for tyndt, da det ikke flyder godt.

i hele Stykker, som rives paa en Steen med Vand til en Velling, der stryges paa Loddestederne, hvorpaa Slagloddet lægges, som derved klæber sig fast; men da den vandholdige Borax blærer sig op ved Tørringen, trækker Slaglodbet sig fra Loddestedet. Dette forebygger man ved at anvende Boraxsyre istedetfor Borax, men da dette endnu ikke er noget Handelsprodukt her, saa kommer man nogle Stykker Borax i en Pande af Jernblik, dækker den til med et løst Stykke Jernblik og omgiver den saaledes med Gløder, indtil Boraxstykkerne ere forvandlede til et let hvidt Salt, som man kalder opkogt Borax (S. 58). Man lader det derefter afkjøle sig, tager det da ud og udrører det i en Kop med Vand og bruger det ligesom det foranførte; det har og sammes Virkning og Egenskaber i Lodningerne, kun opbruser det ikke, men er heller ikke saa klæbende, hvorfor man oftest foretrækker første Slags. Første Slags er iøvrigt fælleds for de fleste Metalarbeidere. Guldarbeiderne anvende sædvanlig det opkogte Borax, og væsentlig tørt blandet med Filing, til Filegran- og Kornarbeide, ofte og smeltet Borax, revet til Pulver.

Et tredie Slags Borax, som næsten kun anvendes af Sølvarbeideren, og kun kan anvendes ved ædle Metaller, da det ikke er kraftigt nok til at forhindre de uædle fra at ilte sig under Lodningen, er det bekjendte Strøborax, som er en Blanding af 1 Deel opkogt Borax, 4 Dele Kjøkkensalt og 4 Dele Potaske; eller 1 Deel opkogt Borax, 2 Dele smeltet Kjøkkensalt og 2 Dele Glasgalle *). Kjøkkensaltet og Potasken pleier man at opvarme stærk i en blank Kobberskaal over Gløder, men da Kjøkkensaltets Moderlud (see S. 57) ikke kan uddrives derved, gjør man bedst i at blande Potasken og Kjøkkensaltet, smelte dem i en reen hessisk Digle, og udhælde dem paa en reen Steen eller Jernplade, og saaledes rive dem til det fineste Pulver med Boraxen, hvilket da kan skee langt hurtigere og bedre, end naar

*) De gamle Guldsmede brugte almindelig Glasgalle ɔ: en Forbindelse af Kieseljord og Kali, som dannes ved Glassmeltning. Den forhindrer Boraxens Opbrusning og Jernet fra at forbinde sig med Slaglodbet.

Saltet blot er tørret, da det i saa Fald let bliver klumpet. Denne Strøeborax maa gjemmes i et tæt Kar og paa et tørt Sted, da den let tiltrækker Vand af Luften, bliver fugtig og kan vanskelig løbe ud af Røret paa Boraxkanden. Et tredie Præparat til Lodning er Hefteleer og Heftevand, hvoraf første især anvendes af Sølvarbeideren og det andet af Guldarbeideren, deels til at conservere tidligere Lodninger og hefte Jerntraadene, deels til at styrke tynde Sager, som skulle forbindes med tykkere, og som ellers let fortrække sig, og deels til at opstille Dele af Arbeidet, som ikke kan bindes eller holdes sammen paa de sædvanlige Maader.

Til Hefteleer tages 3 Dele Pottemagerleer,
1 Deel Trippelse,
udrørt med Saltvand til en Belling;
eller: 1 Deel stødt og glødet Allun,
½ Deel Kridt,
udrørt med Vand.

Til Heftevand: Gummi tragant, udrørt i Vand.
Arbeidet forsynes med Borax, som sædvanlig;
eller: blot opkogt Borax, udrørt i Vand.

Om Arbeidets Dannelse til Lodning. De Dele, som skulle loddes, maa være saa rene for Ilt og Smuds som muelig, helst skavede, og med Hammer, Fiil, Dreistaal m. v. tilpasset nøie til hinanden; de sammenbindes med glødet Jerntraad eller holdes mod hinanden med Jernklemmer (tydsk Klammer) eller falses let sammen, dog saaledes, at Delene ikke kunne forrykke sig i Ilden. Ved Brugen af Jerntraad maa dets Tykkelse svare til Arbeidets, da det, som er for tykt, mærker sig i Arbeidet, og det, som er for tyndt, let forbrænder eller lader sig fortrække med Stykkerne. Ting, som ikke kunne opstilles saaledes, som saakaldte flettede Ringe, Blomster m. v., samler man med Heftevand eller Hefteleer, ved at klæbe Stykkerne til hinanden paa et Kul, eller naar Arbeidet skal have forskjellige Dannelser, da paa tyndt Jernblik, som er dannet eftersom Arbeidet skal være. Dette skeer ved enten at bestryge Underlaget med et Lag Hvidløgsaft eller anden Heftning, og derpaa lægge Arbeidet,

eller stryge det paa de Steder, som ikke skulle loddes; Arbeidet tørres derefter, forend det forsynes med Borax. Ældre Lodninger, som og nye, bevarer man deels med Heftemasserne og deels ved at bestryge dem med Borax og lægge et Stykke Slaglod paa dem.

Lodningen selv udføres paa tre Maader, nemlig ved Lampen, for Bælgen og i stille Ild. Ved Lampen loddes de fleste og mindste Stykker Guldsmede-Arbeider, de to andre Maader anvendes til de større Slags Sølv-Arbeider, sielden til Guld. Naar Stykkerne ere sammenstillede, bedrages *) de til Lodning ved at bestryge Loddestederne med reven Borax og belægge dem med passende Strimler Slaglod, og, naar det er Sølvarbeide, overstrøe dem med Strøeborax. Skal det da loddes ved Lampen, lægger man det efter Størrelse paa et Underlag af en Digle med Smaakul (Scherben), et Kul eller en saakaldet Paryk af sammenviklet Jerntraad. Til de større Ting bruges Digler næsten fyldte med Aske og kun belagte med et tyndt Lag Smaakul; derpaa lægges Arbeidet, og naar det ikke kan holdes varmt eller hurtigt nok ophedes med Flammen, eller det er saa stort, at det kan afkjøle sig i Luften, anbringes Gløder paa eller omkring Stykket. Naar Arbeidet er lagt paa et passende Underlag, ophedes det med et Blæserør med passende Spids, hvormed man fører Flammen af en Lampe med en stor eller lille Væge, underholdt med Tælle eller Olie, hen paa Loddestedet. Sædvanlig udbreder man Flammen over hele Arbeidet og leder den kraftigste Deel paa Loddestedet, dreier Arbeidet, indtil man seer, at SlaglodDet overalt er smeltet, staaer med metallisk Glands i Samlingsstederne og har fuldstændig forbundet sig med Delene. Et Blæserør, som er beskrevet Side 227, vil være lige saa fordeelagtig ved Lodning som ved Probering. Naar Stykket er loddet, kan man enten lægge det hen til Afkjøling, for siden at beitse det reent, eller man kan afkjøle det halvgloende i koldt Vand, og

*) Man har givet dette det besynderlige Navn: at bedrage, men det burde hedde: at belægge dem; det er uden al Tvivl en Forvanskning af et eller andet fremmed Ord.

derefter rense det og eftersee, om det er godt loddet; hvis ikke da efterlodde de manglende Steder. Angaaende Loddekul da ere de store, tætte og velbrændte Kul de bedste og især af Bøgetræe. Nogle præparere dem ved forsigtig Brænding i Jernkasser af andre Træsorter, som Birk, Ask, Poppel, Lind. Andre styrke Loddekullene ved at støbe Gibs over deres Bagside.

Lodningen for Bælgen bestaaer deri, at man holder de tildannede Arbeider enten i en Flamme, som man tilveiebringer ved at lægge friske Gløder og Kul for Bælgpiben og lade den blæse svagt. Større Ting loddes og ved at lægge Smaakul for Bælgen og større Kul paa Arbeidet, og holde Loddestederne i den kraftigste Hede.

Lodningen i stille Ild bestaaer deri, at man indsætter de Dele af Arbeidet, som ikke skulle loddes, i Aske, omgiver Loddestederne eller de Dele, som grændse til dem, med brandfrie Gløder og bevirke Lodningen ved at forøge Heden med Haandpustere og Vifter. Til større Sølvarbeider pleier man hertil at have et Leer- eller Jernkar, Kulbækken (Scherben), som stilles midt i Værkstedet, og da fuldføres Lodningen af tre eller fire Personer, som puste eller vifte til Ilden, imedens hver især nøie iagttager Ilden og Loddestedet, og underretter de Øvrige naar Slagloddet begynder at flyde m. v., for at Arbeidet ikke skal tage Skade. Naar Lodningen er godt udført, har man kun at glatte den med File, Skaver, Tydere m. v., og hvis der endnu skal loddes flere Stykker til Arbeidet, da fortsættes disses Tillodning, Monteringen, eftersom de følge paa hinanden.

Fralodning. Hvor et eller andet Stykke har trukket sig skjævt i Lodningen, eller hvor man vil forandre noget ved et Arbeide og ikke godt kan skjære det derfra med Saven, Filen eller Saxen, uden at beskadige det, der hjælper man sig ved at varme det saameget, at Slagloddet bliver flydende, og da i samme Øieblik aftage Stykket. Til denne Hensigt maa Arbeidet være godt renset og især de Loddesteder, som skulle gjøres flydende, hvortil de bestryges og bestrøes med Borax, som til Lodning; ere derhos andre Loddesteder i Nærheden, bebindes de med Jerntraad og bestryges med Hefteleer, og endelig binder man en

Jerntraad i det Stykke, som skal fraloddes, for at en Arbeider paa et Tegn kan trække deri, naar en Anden har ophedet Stykket.

Reparaturlodninger. Gamle Arbeider, som ere gaaede itu og skulle gjøres istand ved Lodning, udfordre en egen Erfaring. De Ting, som kun bestaae af Arbeids-Guld eller Sølv, og ere loddede med Guld- eller Sølvslaglod, behøver man blot at gløde, for at rense dem for Fedt og derefter behandle dem som nyt Arbeide, ved at danne passende Stykker til de manglende Steder, lodde dem fast med letflydende Slaglod og derefter gjøre dem saa ukjendelige som muelig. For at finde Loddestedet paa glatte Ringe og andet Arbeide, som skulle gjøres større eller mindre, behøver man kun at gløde dem. Ting, hvorpaa der befindes Stene, og som ere gaaede itu noget fra Indfatningerne, skaves først rene, derefter belægges de med tilsvarende Stykker, og Stenene bevikles da med Sytraade og nedsættes saaledes i fugtig Sand; man forsyner da Loddestedet med Borax og Slaglod, omgiver det med kolde Kul og lodder det hurtigt, rager derefter strax Kullene bort og lægger Arbeidet paa en Ambolt til hurtig Afkjøling. Er Arbeidet ikke større, end at det kan varmes hurtig nok i den frie Blæserørsflamme, uden Kul, saa holder man det helst i en Loddetang, Fig. 144, eller i Mangel deraf binder man det paa Enden af en Jerntraad og vogter sig saameget mueligt for at ophede Indfatningerne, da Stenenes Spil let fordunkles, idet deres Opbringning ikke taaler at varmes. Er Arbeidet derimod gaaet itu i Indfatningerne, eller saa nær derved, at det ikke kan loddes med Slaglod, uden at blive varmt, saa maae Stenene tages ud og omfattes, forsaavidt man ikke vil lodde dem med Tin. Er Arbeidet fyldt med letflydende Slaglod, maa det loddes med samme, og er det endelig fyldt med brændbare Ting, som Drivebeeg eller Harpix, saa kan det kun loddes med Tin. Angaaende forgyldte Arbeiders Lodning see Forgyldning. Vil man vogte Arbeidet for at blive sort i Lodningen, saa behøver man blot at bestryge det med stødt Vinsteen, udrørt med Boraxvand. En let Maade at lodde paa bestaaer i at opløse Guld i Qviksølv til Guldarbeide, og Sølv

i Qvikſølv til Sølvarbeide. Forſaavidt at Lodningen kun er mere at lukke et Hul, end at forbinde flere Stykker ſammen, og naar Arbeidet ikke er for tyndt, ſaa behøver man blot at lægge et ſaadant Amalgam paa ſlige Steder, hede Arbeidet, indtil Qvikſølvet er forflygtiget, og Hullet er da tillukket med Guld eller Sølv. Qvikſølvet maa hertil være reent, ſom til Forgyldning.

Tinlodningen. Skjøndt det er nødvendigt, at ſamle adſkillige Dele af Steenarbeider, Pretenſioner og Reparaturer m. v. med Tin, for at give Delene behørigt Hold, ſaa bør denne Maade dog ikke anvendes af Guld- og Sølvarbeiderne, uden der, hvor man ikke tør bruge Slaglod, da Arbeidet ikke har behørig Styrke, og det, ſom er loddet med Tin, bliver uſmidigt, naar det ſmeltes. Til Lodning med Tin maa Arbeidsſtykkerne være færdigfarvede, blankſlebne eller kogte. Er Arbeidet ſtort nok, ſaa gjør man bedſt i førſt at fortinne det med Loddekolben, Tin og Harpix, ligeſom Kobberſmedene; men er det derimod ſmaat, kan man ved Guld og Sølv blot ſkave Stederne rene, beſtryge dem med tyk Terpentin og lægge pasſende Strimler Loddetin af 2 Dele Tin og 1 Deel Bly paa Loddeſtederne, holde dem over en Lampe med Viinaand, eller for Blæſerøret ved den almindelige Loddelampe, indtil Tinnet flyder igjennem Samlingerne. Ved at give Arbeidet noget ſtærkere Hede, end der er nødvendig til Lodningen, forbinder Tinnet ſig ſaa ſtærk med Arbeidet, at Lodningen bliver næſten ligeſaa ſtærk ſom med vegt Slaglod; dog maa Heden være endeel Grader under Gløbhede, da Tinnet og Blyet ellers bevirker Samlingsſtedernes Smeltning og Arbeidet tager Skade (forædes). For at gjøre Tinfugerne ukjendelige paa Guldarbeide, overſtryger man dem, naar Arbeidet er ganſke færdigt, med Muslingguld, eller i Mangel deraf med en Opløsning af blaa Vitriol, og polerer det derpaa med et Staal.

Forgyldning.

Hensigten med Forgyldning er deels at forskjønne mangfoldige Ting, deels at give dem Udseende af Guld og deels at beskytte dem imod Luftens og andre Tings Indvirkning, som ellers ville beskadige dem og gjøre dem ubrugbare til Hensigten. Da Guldet er kostbart, saa har man søgt at opnaae de samme tre Hensigter med andre Midler, og man har saaledes ægte og uægte Forgyldning. Af begge gives flere Slags, saasom af ægte Qviksølv-, Varm-, Kold-, Vaad-, Græsk-, Jern- og Staalforgyldning; uægte, ved Cementering og Fernisser (de ægte og uægte Forgyldninger, som anvendes af Malere og Træforgyldere, vedkomme ikke Metalarbeideren).

Qviksølv- eller den saakaldte varme Forgyldning er en af de vigtigste Maader for Metalarbeidere. Denne bestaaer deri, at man danner et Amalgam af fiint Guld i reent Qviksølv, overstryger Arbeidet dermed og bortdamper Qviksølvet over Ilden, medens der bliver et Guldovertræk tilbage. Paa denne Maade forgylder man alle de Metaller og Compositioner, som kunne forbinde sig med Qviksølv og som kunne taale at ophedes saameget, som udfordres til at bortdampe Qviksølvet. Denne Forgyldning fuldføres ved en Række af forskjællige Arbeider, nemlig: Beitsning, Kradsring, Forqvikning, Amalgamering, Afrygning, Afkradsning og Farvning.

Arbeidets Beitsning. Sølvarbeide beitses, som det er anført under Kogning; kun at det ikke skures med Sand, men kradses med en Messingtraads-Børste. Messing, Bronze og andre uædle Metaller og Compositioner, som ligne Guld, maa man behandle efter Gløbningen med saadanne Vædsker, der allerede give deres Overflade Udseende af Guld (f. Guulbrændning under Bronze); Kobber cementeres med Zink, for at erholde et guldlignende Skjær. Undertiden lader man Sølv og Packfong og lignende Metaller være sorte, eller lader dem anløbe stærk gule efter Slibningen, for at kunne forgylde dem med lidt Guld. Til Kobber, Tombak og lignende Metaller bruge Nogle af denne Grund at udrøre et Zinkamalgam, og til Sølv et Kobber-

amalgam i Guldamalgamet, eller komme lidt Jernfiling i Viinstenen, naar man afkoger Sølvet. Derefter afkradses Arbeidet blank med en fiin Messingtraads-Kradsbørste, dyppet i Øl eller Vand; derved glatter man de ved Glødningen og Beitsningen dannede Porer paa Arbeidets Overflade, ved til samme Tid at formessinge det let; derefter afskylles det i Vand og tørres i et blødt Klæde eller i Savspaaner. De Dele af Arbeidet, som ikke skulle forgyldes, overstryger man ved denne Forgyldning med Kridt og lidt Sukker udrørt i Gummivand, hvilken Masse man lader tørre paa Arbeidet førend man skrider til Forqvikningen.

Man forqvikker (forqviksølver) da Arbeidet overalt hvor det skal forgyldes. Dette skeer ved at overgnide det koldt med en Klud dyppet i salpetersyret Qviksølvforilte Opløsning, som tilberedes ved at komme 10 Dele Qviksølv i en Flaske med 11 Dele reen Salpetersyre til 36° B, lade det staae under et Røgfang rolig hen, indtil Qviksølvet er opløst; derefter tilsættes 550 Dele Regn- eller destilleret Vand og omrystes dette godt dermed. En saadan Qviksølvopløsning (Qvikvand) har den Egenskab let at udtrække og opløse Kobber og andre uædle Metaller af Arbeidernes Overflade, og derhos at afsætte et Lag Qviksølv derpaa, uden at udvikle skadelige Dampe. Naar Arbeidet overalt er jevnt forqvikket, afskylles det i Vand, for at bortskylle Syren, derefter aftørres det og amalgameres.

Guldamalgamet tilberedes ved at udrøre 1 Deel hollandsk Ducatguld i 8 Dele reent Qviksølv, derefter komme denne Blanding i en gloende Digel, som indvendig er glattet med Kridt og Gummivand, for at der intet skal hefte sig paa den, og naar man seer, at Qviksølvet begynder at ryge, ryster man Diglen noget, eller rører i Massen med et Jern, og naar man antager dets Forbindelse for fuldstændig, udhældes det saaledes dannede Amalgam i en i Beredskab staaende Skaal med reent Vand, og trykker det overflødige Qviksølv fra det ved at klemme det med Fingrene mod Skaalens Sider. Den hurtige Afkjøling i Vand, forhindrer Qviksølvets Bortdampning og Krystallisering, og gjør Amalgamet deiget. Man afskyller de tilfældige Ureen-

ligheder af Qvikſolvilter fra Amalgamet og gjemmer dette til Brug. Skjøndt man ſædvanlig anvender hollandſke Ducater, ere de dog ſom courante Mynter noget af det dyreſte Guld, hvorfor man gjorde bedre i at anvende andre Slags Ducater, eller og andet Guld af ſamme Fiinhed omtrent. I Henſeende til Guldets Fiinhed, da anſee øvede Forgyldere Guld til 23 Karat 6 Green med 2 Green Kobber og 4 Green Sølv for den bedſte Legering til et deiget og lidet kornet Amalgam; hvo, ſom har jevnlig at forgylde, kommer letteſt og bedſt til Maalet ved at tilberede fiint Guld (ſee Guld) og derefter legere det med Sølv og Kobber efter Brugen. Med forfinet Guld har man og den Fordeel let at kunne legere det med Sølv, naar man vil have en grøn, og med Kobber, naar man vil have en rød Forgyldning. Dog maa man ikke gjøre Guldet ringere end omtrent $23\frac{1}{2}$ Karat; thi man kunde vel forgylde med 18 karatigt Guld, men Forgyldningen dermed er ſaa møiſommelig, at man ikke kan anvende den med Fordeel. Angaaende Qvikſølvets Reenhed og Maaden at renſe det paa ſee Qvikſølv. For at lette Guldets Opløsning i Qvikſølvet kan man enten udhamre eller og udvalſe det ſaa tyndt ſom muligt ved at lægge det flere Gange dobbelt og klippe det i ſmaa Stykker, eller man kan forvandle det til Filing med en ikke for grov Fiil. Ved denne ſidſte Maade faaer man let Filetænder i Guldet og man gjør vel i at udvaſke det derefter med Saltſyre. Det fiin fordeelte Guld udrører man derpaa med Vand i en Skaal med Qvikſølvet, indtil det er godt opløſt; derefter tørres det med en Svamp eller Trækpapir og Opløsningen fuldendes ſom foranført i en gloende Smeltedigel og koldt Vand. Det dannede Amalgam maa være ligt et tykflydende Qvikſølv, ſom antager Aftryk af Huden. Man kommer det til Brugen i en flad Kop, der er noget rue indvendig, bedſt af Porcelain og glasſeret udvendig, men i Mangel deraf da i en Bund af en heſſiſk Digle, men ikke Leerkar, ſom ere glasſerede med Bly, da disſe ere uſkikkede hertil, fordi man undertiden bruger Syre, og følgelig let kan faae Bly paa Arbeidet, hvorved man ſkader Forgyldningen.

Amalgameringen eller Amalgamets Paaføring.

Hertil betjene de franske Bronzeforgyldere sig af fine Messingstraadbørster, lig smaae Malerpensler, som de dyppe ned i Guldamalgamet og stryge det vedhængende paa det forqvikkede Arbeide ved at udbrede det overalt saa jevnt som mueligt. Nogle have herved den Færdighed strax at kunne komme en passende Mængde Amalgam paa eengang paa Arbeidet. Guldsmedene tage oftest Amalgamet med en forqviksølvet Kobberstift, stryge det dermed paa Arbeidet og jevne det siden ud med en stivhaaret Pensel og en linned Klud; men denne Maade er kun anvendelig ved glatte Arbeider; ved matte, gjennembrudte, ophøiede og fordybede Arbeider ere Messingstraadsbørster at foretrække. Efterat Amalgamet er jevnt udbredt, lægges Arbeidet paa en svag Ild af Gløder, indtil man seer at Qviksølvet begynder at boble eller ryge; det tages da af Ilden og henstilles paa et koldt Sted under et Røgfang. Denne Afrygning maa skee over en svag Ild, da Amalgamet ellers let glider ned af Arbeidet og tabes i Ilden. Ligesaa bliver og Forgyldningen ujevn. Naar Arbeidet er saa koldt, at man kan holde det i Hænderne, tager man og overbørster det amalgamerede overalt med en langhaaret og stiv Børste, af Størrelse som en Tandbørste, ved at holde den noget fra Livet og børste fra sig; er det varmt holdes det ind under et Røgfang saalænge. Smaasager som Ørenringe, Kjeder og smaae Filegran-Arbeider vilde være for moisommelige at bearbeide saaledes; man kan da let forqvikke dem ved at lægge dem i varmt Qvikvand, derefter komme dem i en Træboddike med en passende Mængde Guldamalgam, ryste dem deri, indtil der overalt har heftet sig Amalgam paa dem. De lægges derefter paa et Jernblik over Gløder indtil Qviksølvet begynder at ryge, derefter tages de af og Amalgamet udbredes med en stiv Børste; og man behandler dem videre som andre Slags Arbeider. Befinder sig urene eller iltede Steder, som Amalgamet ikke vil hefte ved, dypper man Amalgameerpenslen i en Blanding af Qvikvandet, hvortil er sat noget Salpetersyre, overstryger Stedet dermed, og Amalgamet vil da let hefte sig derpaa. Man afkjøller derefter Arbeidet i Vand og lægger det atter paa Ilden indtil Qviksølvet begynder at ryge, samt lader det afkjøles og overstryger det paa

ny med Messingpenslen; man fortsætter disse Arbeider 3—5 Gange eller indtil Arbeidet kun viser sig bedækket af en jevn mat hvid Hinde. Man lægger det da paa Ilden og bortryger Qviksølvet*) hvorved Arbeidet antager en mat guldguul Farve; Forgyldningen er da fuldført, forsaavidt Guldet er tykt og jevnt nok, hvis ikke maae man i det første Fald paaføre et friskt Lag Amalgam og forgylde det forfra, som en ny Forgyldning, og i det andet maa man forsaavidt Forgyldningen falder ujevn komme friskt Amalgam paa de blottede Steder; men da dette stammer fra Forsømmelser, enten ved for stærk Varme ved Afrygningerne eller Mangel paa Børstningen efter samme, saa kan man dog derved vanskelig forhindre, at Forgyldningen jo bliver skjoldet. Vil man give en eller anden Deel af Arbeidet en stærkere Forgyldning, saa skeer det ved at holde Amalgamet tykkere der, eller og ved at komme friskt derpaa naar det første er færdig til Afrygning. Nogle bruge at overgnide Arbeidet før den sidste Afrygning med Terpentinolie og ville have den Erfaring, at Forgyldningen bliver skjønnere derved **).

---

*) Naar et Arbeide er afrøget vasker man Hænderne og vogter sig for at berøre det med Ting hvorpaa der er noget Qviksølv, da Forgyldningen let optager Qviksølvet og bliver plettet, og maa afryges paa ny. Den Guldhinde, som danner Forgyldningen, bestaaer ikke blot af Guld; men indeholder endeel Qviksølv. Saa vidt jeg veed, er dette ikke tidligere bemærket. Det opdagedes derved at jeg forsøgte at maale Tykkelsen af Guldhinder paa adskillige forgyldte Ting. I denne Hensigt opløstes Sølvet af forgyldt Arbeide i Salpetersyre, hvorved Guldhinderne bleve tilbage. Disse Guldhinders Tykkelse maalte jeg efter Etatsraad Ørsteds Anviisning med den physiske Instrumentsamlings Sphærometer, hvorved Tykkelsen fandtes langt større end man efter Beregning kunde vente. I denne Anledning underkastede Etatsraaden adskillige saadanne nøie afveiede Forgyldningshinder en Destillation i smaae Glasrør over Viinaandlampen. Herved bortgik Qviksølvdampe, som fortættede sig i Rørets kolde Deel. Hinderne vare før Forsøget veiede paa en Vægtskaal, der angav indtil $\frac{1}{1000}$ Gran, og Vægttabet fandtes som oftest at gjøre $\frac{1}{3}$ af Hindernes Vægt.

**) Uhrmagerne bruge at overtrykke Amalgamet paa Arbeidet med en stiv Børste imedens det afryges, hvorved Forgyldningen antager en egen Rue- eller Mathed. Tynde Sager af Messing ere

Qvikfølvets Afrygning og Sundhedsregler ved den varme Forgyldning. Det med Amalgam forsynede Arbeides Ophedning er i sig selv et saare simpelt Arbeide, men de giftige Qviksølvdampe, som udvikle sig derved og kunne indføre sig igjennem enhver Deel af det menneskelige Legeme, gjøre det nødvendigt at Forgyldere ikke ved Vane udsætte sig for en forebryggelig Fare, men indrette sig saaledes, at de blive uskadelige for Sundheden *). En af de simpleste Indretninger dertil viser Fig. 138, bestaaende af tre Hovedstykker af Jernblik, udfodret indvendig med Leer og Kulstøv, nemlig et Fyrsted, en Kuppel og et Afledningsrør. Fyrstedet indeholder a en Herd til Gløder eller Smaakul, med en tæt Rist, hvorpaa Arbeidet lægges til Afrygning. b viser en Skuffe til at opfange Asken og som enten trækkes noget ud eller har Aabning til at indlade nogen Luft. c viser et Skud, der gaaer i Sidefalser, og som tjener til at skyde ned for Arbeidet, naar det er indsat paa Ilden, for at forhindre Qviksølvdampene fra at udbrede sig udenfor, ligesom den formindskede Aabning ogsaa bevirker en kraftigere Luftstrøm igjennem Aabningen og hele Indretningen. d og d′ antyder en Rende heelt omkring i det øverste af Fyrstedet, for deri at stille Kuplens Underkanter dd, og gjøre Samlingen lufttæt med Vand, som hældes deri, og for tillige at samle det Qviksølv, som kunde fortætte sig paa Kuplens Sider. Ved e antydes en Trækaabning foroven i Kuplen, som tjener til at indlede Qviksølv- og andre skadelige Dampe, som udvikle sig naar man tager Arbeidet ud for at overbørste det imedens det er varmt, ligesom og til at indføre skadelige Luftarter ved Farv-

---

skjøre naar de ere bedækkede med Amalgam og maae derfor behandles varsomt.

*) Man har vel, efter D'Arcet, gjort mange Forsøg paa at forgylde med andre Metaller, men de let flygtige, som forbinde sig med Guld og kunne adskilles derfra ved Ophedning, som f. Ex. Antimon og flere, ere deels ogsaa skadelige for Sundheden og deels vanskelige at bringe til nogen Fuldkommenhed; Qviksølvet derimod lader intet tilbage at ønske i en fuldstændig Maade, kun maa man ligesom ved Brugen af Ild og Lys anvende Forsigtighed.

ninger. Hvor man arbeider meget udenfor, gjør man bedst dette Træk til et saa stort Røgfang som mueligt. Ved gggg antydes et Samlingssted ligesom dddd. f viser Dækslet, hvorfra Afledningsrøret h bortfører Røgen og skadelige Dampe, enten i en Skorsteen eller udenfor Værkstedet; jo længere dette Rør er, desto kraftigere Træk faaer Indretningen (dets Vidde kan være som Kakkelovnsrør). Figuren imellem i og k antyder et Spjeld til at aabne eller lukke for Røret, eftersom man vil forøge eller formindske Trækket. k betegner et lidet Rør, som tjener til at samle det Qviksølv, som fortætter sig i Røret; dertil stiller man blot en Spand eller en Skaal med Vand, som naaer en Tomme op paa Røret. Skjøndt Qviksølvets Opsamling er en Biting, kan dette dog, hvor man stadig forgylder, give et ikke ubetydeligt Udbytte og da det, ved at holde Rørene rene er reent Qvksølv, kan det stedse bruges igjen til Forgyldninger. Denne Indretning kan opstilles hvor man finder bedst i Værkstedet og hvor man tydeligst kan iagttage Afrygningen og flere Arbeider, kun maa den yderste Ende af Røret h forlænges saaledes, at den naaer et Stykke op i en Skorsteen eller udenfor. Samme Indretning maa man ogsaa anvende til alle de Arbeider, som medføre skadelige Dampe, som Farvninger og Metaloplosninger m. v., hvorved Dampene, som udvikle sig ere skadelige. Videre kan en saadan Indretning og tjene til at forfriske Luften i Værkstederne, naar man holder en stadig Ild derpaa og lader nogen Luft udvendig fra strømme ind i Localet og holder Trækdøren aaben. Luften fornyes bedst ved at anbringe Trækruder øverst i hvert Vindue. Luften, som kommer ind af disse, blander og opheder sig med den mod Loftet værende varme Luft og afkjøler ikke den underste Luft. Man kan folgelig derved holde Døre og Vinduer lukkede uden at skade Arbeiderne og Trækket. Endnu kraftigere Træk og Luftstrøm tilveiebringer man ved at danne et Luftrør fra en Kjælder under Værkstedet, og lade det naae henved 1 Alen over Gulvet, men kun faa have Leilighed dertil. De Sikkerheds Indretninger, man danner sig, maae trække saa kraftig, at man ikke mærker nogen synderlig Lugt, naar man holder et Stykke antændt graat Papir i

nogen Afstand fra dem. De Dampe, Dunster og Luftarter, som udvikle sig ved Metallernes Bearbeidelse, som Kulilte, Kulsyre, Qvælluft, Qviksølvilter, Salpetersyredampe, Svovlsyrling og flere, som ellers drive omkring i Værkstederne vilde undergrave Arbeidernes Sundhed, naar Skorstenene ikke trække kraftig nok til at bortføre dem, hvorved Arbeiderne maae befrygte at blive underkastede vidtløftige og smertende Kure i Hospitalerne, uden dog at kunne befries for smertende periodiske Tilbagefald, og ved at vende tilbage i saadanne Localer, paafølger ofte en ulægelig Slappelse og Lamhed, og tilsidst bliver Værkstedet, der skulde give dem deres Underholdning, deres Grav. Forgylderne bruge bedst Linneds Kitler, der slutte tæt om Haandlederne og om Livet befæstet med en Rem. Deres Udgangs Klæder maae de hænge fra sig i et affsides Skab og vaske sig godt først i varmt Vand og siden i Sæbevand, inden de iføre sig andre Klæder. Vaskevandet bortkastes ikke, man lader det staae nogle Timer rolig hen for at afsætte Smudset, som indeholder Guld, for derefter at kunne udbringe det deraf ved Kretsarbeider. Arbeiderne maae holde sig ædrue, intet spise i Værkstedet, men holde Diæt, efter den usunde Luft, hvori de leve. Ved større Arbeiders Afrygning, som ikke kunne foretages under denne Indretning eller paa en Skorsteen med behørig kraftigt Træk, ved Hjælp af Flage eller Skodder, som det er omtalt ved Smelteovne, er man ofte nødsaget til at tye ud i det Frie; man maa derved iagttage at binde sig en Hjelm af Staaltraad overklædt med Voxtaft over Hovedet, ved at anbringe indfalsede Glas for Dinene og et Rør, som kan tilføre den til Aadningen nødvendige Luft fra et Sted paa Jorden, som vender mod Vinden, og bedækker Hænderne med lange Handsker af Voxtaft, hvilke, hvis de ikke skulle være smidige nok indeni Haanden, kunne indvendig være af beredte Blærer. Saadanne Handsker maa Enhver, som har sin Sundhed kjær, ogsaa anvende, naar de ikke synes at kunne undgaae at afbørste det afrøgne Arbeide, imedens det er varmt. Hvor der jevnlig forgyldes, maa man heller ikke forsømme at angive dette for Skorsteensfeierne, og raade disse til at iføre sig tætte og noget fugtige Klæder af Lærred, samt arbeide med Handsker og

bedækket Hoved, og binde en fugtig Svamp for Munden. Efter Feiningen, maae de aftage Klædningen, vaske sig overalt og drikke noget Mælk. Klædningen maa derefter vaskes i varmt Vand med Potaske og afskylles i rindende Vand, forinden nogen ifører sig den.

Afkradsning. Naar Arbeidet er afrøget har det en smudsig matguul Farve, og maa nu for at forskjønnes afskylles i Edike og afkradses med en fiin Messingtraadbørste, dyppet i samme Vædske, hvilket skeer lettest ved at have Ediken staaende i en Træbakke og lægge Arbeidet paa et Tværtræe. Virkningen herved er, at Ediken opløser det lette Ilte, som er paa Arbeidets Overflade, imedens de fine og stive Messingtraade lig et Poleerstaal gjøre den blank og klar. Man afskyller da Arbeidet i Vand, tørrer det i Sav- eller Barkspaaner.

Derefter giver man Forgyldningen en Mængde Farver, som rød, bruun, guul, grøn, hvid, m. v., hvilke ere beskrevne under Farvning. Angaaende denne Forgyldnings Tykkelse, da regnede de gamle Guldsmede $\frac{1}{4}$ Ducat til at forgylde 16 Lod Sølvarbeide svagt paa den ene Side og 1 Ducat til at forgylde samme stærkt paa begge Sider. Forgyldt Arbeide skulde herefter omtrent holde fra 1 til 4 Green Guld i Marken, hvorved dog maa tages Hensyn til om Arbeidet er tyndt eller tykt.

Jern- og Staalforgyldning med Qviksølv. Da Jern og Staal ikke forbinde sig med Qviksølv eller med Guldamalgam, har man til denne Forgyldning fundet at kunne opnaae Hensigten, ved først at overtrække det med et Lag Kobber, hvorpaa Qviksølvet, skjøndt med nogen Vanskelighed, hefter sig. Denne Forkobbring bevirker man ved at dyppe eller pensle det saavidt færdige Jern- eller Staalarbeide i en Opløsning af blaa Vitriol i koldt Vand, hvorved det strax forkobbres paa disse Steder. Man tørrer det derefter ved at trykke det mod et blødt Klæde, og bringer da Guldamalgamet derpaa med en Messingpensel eller en Kobberstift, dog uden at bruge Qvikvandet, som vil borttage Kobberhinden; istedetfor dette maa man have Vitrioloplosningen ved Haanden og pensle efter med den paa de Steder, der ikke ville modtage Qviksølvet, eller hvor den første

Kobberhinde løses af. I øvrigt fuldføres Forgyldningen ligesom anden varm Forgyldning, kun tør man ikke farve Arbeidet derefter, da Guldhinden let skalder af. Der gives et Amalgam af Qviksølv og Kalium, som har den Egenskab at forbinde sig let med Jern og Staal; skjøndt det vel ikke er lykkets mig hidtil at forgylde directe med dette, er det dog at haabe, at man ved et Forhold af dette og Guldamalgam mulig vil kunne bevirke Forgyldning dermed. Kun vogte man sig herved for at bruge Vand eller nogen anden Vædske, da Kaliumet har en saa stor Tiltrækning dertil, at det strax vil adskille sig fra Qviksølvet og Guldet, og ophæve den begyndte Forbindelse med Jernet og Staalet.

Kold Forgyldning bestaaer i at man opløser Guld i Kongevand, dypper Linnedsklude deri, aftrykker dem let og tørrer dem paa en Kop eller i Solen paa en Sytraad, og antænder dem over et Lys, ved at stikke et Stykke ad Gangen paa en Kobber- eller Jerntraad og lade dem forkulle sig over en Kop; med de derved erholdte Kludekul, overgnides Sølvarbeidet indtil det bliver forgyldt paa Overfladen. Guldet hertil kan, eftersom man vil have Forgyldningen guul eller rødlig, være af fiint eller 18 Karat. Jo finere Guldet er desto lettere skeer Forgyldningen, jo grovere derimod desto vanskeligere. Man gjør derfor bedst i at forgylde først med et guult Guldpulver af fiint Guld, og derefter fuldende med rødt af Guld med Kobber. Kongevandet hertil laves bedst af Salpetersyre og Salmiak; Opløsningen maa være mættet med Guld og ikke fortyndet med Vand. Kludene ere bedst, naar de ere af slidt Horlærred fri for Somme og Syeninger. Nogle foretrække graat Papir. Efterat Kludene ere brændte rives de i en Kop med en Korkprop til et groot Pulver, og gjemmes da i en Flaske eller Kop til Brug.

Forgyldningen dermed skeer ved først at afkoge og polere Arbeidet, hvor det skal forgyldes, derefter dypper man en Finger eller et tilskaaret Stykke Kork (af en Prop) i Vand, Boraxvand eller Saltvand, trykker den derpaa i Guldpulveret, hvorved der hefter noget derpaa, og dermed gnider man, hvor der skal forgyldes, indtil Pulveret næsten forsvinder eller det lidet tilbageblevne bliver tildeels sort, man væder da Fingeren eller Korket,

tager frisk Guldpulver derpaa, gnider igjen overalt og fortsætter dette Arbeide indtil man skjønner, at Stykket er jevnt forgyldt. Man afskyller det da i reent Vand *) og afskurer det med Sand i Fingrene; forsaavidt det er jevnt forgyldt, er det dermed færdig til at polere med Staalet; hvis ikke kan man forbedre Forgyldningen ved at overgnide det med frisk Guldpulver, som foranført. Denne kolde Forgyldning er, uagtet der sædvanlig gaaer endeel tilspilde, en af de billigste Maader man har; ogsaa kan man dermed overtrække Sølv med et saa tykt Lag, at man ved at opløse det i Salpetersyre, erholder en tynd Guldplade tilbage. Den har en egen skjøn Farve og anvendes ofte med Fordeel baade til at forstærke og forbedre den varme Forgyldning og til at sætte en skjønnere Farve derpaa. Men Forgyldningen kan kun anvendes til glatte Arbeider; matte kunne ikke forgyldes dermed; Messing, Tombak, Packfong har jeg ikke heller kunnet bibringe noget tilstrækkeligt Lag Guld dermed.

Vaade Forgyldninger eller Forgyldninger med Guld opløst i Syrer og forskjællige Vædsker. Een af de nyeste Maader er nemlig efter Elkingtons Patent, og de Modificationer, som jeg har fundet anvendelige derpaa, saaledes:

Man opløser fiint Guld i et Kongevand af Salpeter- og Saltsyre; naar Guldet er opløst, afhældes Opløsningen i et rummeligt Steen- eller emallieret Jernkar, hvori den fortyndes med 130 Gange saameget Vand; derefter tilsættes saameget af en klar Potaskeopløsning i Vand indtil Guldvædsken afsætter et svampet Bundfald og viser sig alkalinsk**); man holder den derefter i en svag Kog 2 Timer, hvorefter den er færdig til Brug. Man kan dermed forgylde Kobber, Messing, Bronze, Jern, Staal, Blik, Pakfong, Sølv, Zink og flere Metaller og Metalblandinger. Ved Brugen bringer man Vædsken i en sagte Kog, og dypper

*) Som dog maa samles, da det ved at klare sig, afsætter Guldpulver, der giver Guld, naar det smeltes med Borax.

**) For at prøve om en Vædske er alkalinsk (s. Side 52) forskaffer man sig røde Lakmoespapire paa et Apothek eller og Gurgemeipapire. Dyppes Strimler deraf i en alkalinsk Vædske, blive første blaae og sidste brune, hvorimod de blive uforandrede i sure Vædsker.

de Ting man vil forgylde deri ved at hænge dem paa en Messingtraad. Tingene kunne deels være polerede og deels upolerede, men maae være rene. I en Tid af $\frac{1}{2}$ til 1 eller og 2 Minutter ere Tingene sædvanlig forgyldte. Man tager dem imellem op, dypper dem i en Skaal med varmt Vand, og finder man, at Forgyldningen ikke er stærk nok, kan man atter dyppe dem i Guldopløsningen. Staal, Jern og Støbejern maae først overtrækkes med en Kobberhinde, hvilket skeer ved at dyppe dem i en Opløsning af blaa Vitriol i Vand, derpaa tørre dem i varmt Sand og skure dem blanke. Fiint og tolvlødigt Sølv Zink og Packfong forgyldes heller ikke ved den blotte Neddypning, men naar man omvikler dem flere Gange med blank Jerntraad afsætter sig et Lag Guld paa dem.

Denne Slags Forgyldning lader sig gløddvoxe og farve ligesom Qviksølvforgyldning, uden dog at kunne være saa tyk; følgelig maa Farven være meget svagere. Ved denne nye Forgyldningsmaade angribes Arbeiderne aldeles ikke af Vædsken, da man ved at holde den alkalinsk kan udtage Tingene forgyldte med fuld Politur, den kan ligesaavel anvendes paa matterede som paa polerede Arbeider; derhos er den ogsaa billigere og hurtige at udføre end Qviksølvforgyldningen og ikke skadelig for Sundheden.

Da Forgyldningen dermed skeer ved Kogning, bortdamper der jevnlig noget af Vandet, som man maa erstatte ved efterhaanden at tilsætte noget af det Vand, hvori man dypper Arbeidet, naar man tager det ud af Forgyldervædsken, da den ellers bliver for stærk, farver Metallerne sortbrune og ikke forbinder sig med Arbeidet. Da Vædsken tillige opløser noget af de neddyppede Metaller, bliver noget Alkali fri, hvorved den blotte Spædning med Vand kun hjælper til en vis Grad; man maa derfor siden tilsætte noget Saltsyre, dog maa dette sidste skee i saa smaae Portioner, at Forgyldervædsken altid holdes alkalinsk. Er Forgyldervædsken ved Brugen bleven saa stærk mættet med fremmede Metaliilter, at Spædning af Vand og Saltsyre ikke hjælper til at forgylde længere med den, maa man udfælde Guldet af den, hvilket skeer enten ved at koge Forgyldervædsken med Viinaand, hvorved Guldet udfælder sig som et fiint Støv, eller man tilsætter saameget Salt-

syre, at den viser sig suur; derefter kan man udfælde Guldet med Jernvitriol. Paa begge Maader erholder man fiint Guld.

Elkington har senere taget et Patent paa, 1) at forgylde Kobber, Messing og flere Metaller, efterat de ere overtrukne med Platin; 2) at forgylde med Guldopløsning ved Hjælp af Qviksølvopløsning, og 3) at afdampe Vaskevandet med et Apparat med Luftpumpe. Skjøndt jeg egentlig ikke finder disse Opfindelser af nogen synderlig Nytte, saa troer jeg dog heller ikke at burde undlade at hidsætte det væsentligste af hans Beskrivelse derom.

Platineringen angiver han saaledes: 2 Lod Platin opløses i et Kongevand af 20 Lod Salpetersyre til 1450 og 20 Lod Saltsyre til 1150. Opløsningen inddampes til det Halve og fortyndes med 6 Pd. reent Vand, hvortil sættes 3 Pd. dobbelt kulsuurt Natron og 1 Pd. dobbelt kulsuurt Kali, hvorefter Blandingen koges $\frac{1}{2}$ Time. Reent Kobber og Messing forandres ikke i denne Vædske, men naar man tilsætter fra $\frac{1}{10}$ til $\frac{1}{2}$ Lod Guld opløst i Kongevand, saa overtrække begge Metaller sig med et tyndt Lag Platin. Bedre er det at opløse 2 Lod Guld i 12 Lod Kongevand af halvt Salpeter- og Saltsyre, dertil sættes da 6 Pd. Vand, 4 Pd. dobbelt kulsuurt Kali, hvorefter Blandingen koges $\frac{1}{2}$ Time, der tilsættes da $\frac{1}{10}$ Lod af en Platinopløsning. Denne sidste, angiver han, dannes bedst af 2 Lod Platin opløst i Kongevand, fortyndet med 1 Pund Vand og mættet i Kogning med dobbelt kulsuurt Natron. Af denne Vædske tilsættes saameget, indtil Metallerne antage en Platinfarve. De platinerede Gjenstande dyppes i en til det halve indkogt, og efter Fornødenhed fortyndet Opløsning af 2 Lod Guld og 12 Lod Kongevand, indtil de ere tilstrækkelig forgyldte. De hermed forgyldte Ting angiver han at farve i en Blanding af 6 Pd. Salpeter, 6 Pd. Allun, 3 Pd. grøn Vitriol og 3 Pd. hvid Vitriol (Kobberrøg) opløst i tilstrækkelig Vand ved 10 Minutters Kog, hvorefter Arbeidet dyppes i koldt Vand. Zirater angiver han at kunne forgyldes med en Pensel eller en Børste, naar de ere først platinerede eller efterat de Dele, som ikke skulle forgyldes, ere beskyttede med en Fernis, som siden aftages.

Forgyldningen med Qviksølvopløsning angiver han saaledes: man opløser Guld i 6 Dele Kongevand, inddamper Opløsningen til den bliver mørkerød og fortynder den med en bekjendt Mængde Vand, opløser da 40—80 Gran Qviksølv i Salpetersyre, sætter dertil 9 Pd. Vand og 3 Pd Potaske og koger Vædsken til Bundfaldet er opløst. Derpaa afmaaler man den nødvendige Mængde Guldopløsning, gyder den i et Steenkar, som paa 2—6 Gran Guld indeholder 1 Pd. Vand, lægger de rensede Gjenstande deri, tager dem ud og dypper dem i en kogende Qviksølvopløsning, indtil der har afsat sig et tyndt Lag Qviksølv paa dem, afskyller dem i reent Vand, bringer dem derefter i Guldopløsningen, og holder dem deri under Omrøring nogen Tid. Naar de have farvet sig grønlige, bringes de atter i Qviksølvopløsningen og saa videre, indtil de ere tilstrækkelig forgyldte. Tilsidst dyppes de atter i en stærk Qviksølvopløsning, indtil de blive heelt hvide; man tager dem da op og lader Qviksølvet forflygtige sig over klare Gløder. Guldopløsningens Fortyndningsgrad og Qviksølvlagets Tykkelse findes ved Øvelse. Endelig erklærer Patenteieren, at Maaden passer hvor ingen varig Forgyldning forlanges; underlig synes det, at man ikke har examineret ham nøiere og spurgt ham hvorfor han da opgav saa vidtløftige Præparationer, da de ældre Maader i al deres Simpelhed give fuldkomne Resultater.

Jern- og Staalforgyldning med Æther. Man opløser fiint Guld i Kongevand, lavet af Salpetersyre og Saltsyre, afdamper Opløsningen i en Porcelainskaal indtil den antager en mørkebruun Farve og bliver tykflydende som Olie; derefter fortyndes den med varmt Vand; man erholder derved Guldet opløst i meget lidt Syre, og ryster denne Guldopløsning med dobbelt saameget Svovlæther (Naphta), i en Flaske med indsleben Glasprop hvorefter man lader Blandingen staae noget rolig hen. Derved optager Ætheren Chlorguldet og adskiller sig fra den tungere vandholdige Vædske, som bliver nederst og næsten ufarvet, imedens Chlorguldet i Ætheren danner en egen Vædske, som holder sig øverst. Man adskiller disse to Vædsker enten ved at komme dem i en Glastragt med en Hane, eller ved at komme dem i en Glashævert, som Fig. 8 Tab. I, ved nemlig, efterat

begge Vædsker ere bragte deri og have adskilt sig, da at aabne Hanen og lade den underste vandholdige Vædske løbe ud, medens Ætherrædsken holdes tilbage. Man lader da denne sidste løbe i en Flaske med Glasprop og binder en Blære over, for at forhindre Bortdunstningen ved Henstand, da Ætheren er meget flygtig; af samme Grund maa man og ved de foregaaende Arbeider holde Karrene tildækkede med Glasskiver, for at forhindre Ætherens Bortdunstning. Forend Syrevædsken bortkastes prøver man om den indeholder Guld (s. Guld).

Det Jern- eller Staalarbeide, man vil forgylde med denne Vædske, maa være reent og frit for Fedtighed, men kan iøvrigt baade være mat og poleret. Forgyldningen med denne Vædske fuldføres saaledes: man dypper en Haarpensel i Æther-Guldvædsken og bestryger dermed de Steder, man vil forgylde. Saasnart Ætheren er bortdunstet, afskylles Arbeidet i reent Vand og tørres, først ved at holde det mod Trækpapir og siden varme det over Gløder til 150° F (52° R), hvorefter det da er let forgyldt og kan poleres med et Staal. Man tør ikke gnide det, førend det er poleret med Staalet, da Guldet kun sidder løst derpaa. Paa denne Maade kan man ogsaa tegne Ornamenter paa poleret Staal med Pensel og Penne, men denne Forgyldning er ikke meget varig. Paa samme Maade kan man og platinere Jern og Staal, ved at lave en Vædske af Platin opløst i Kongevand og siden forbinde Chlorplatinet med Æther ligesom Guldet, samt videre behandle det ligesom dette. Disse Forgyldnings- og Platineermaader ere baade noget kostbare, omstændelige at tilberede og ikke af nogen Varighed til Ting, som ere udsatte for Slid og fugtig Luft, da man ikke kan give Jern eller Staal noget tilstrækkelig tykt Lag. Man har derfor maattet tage sin Tilflugt til den møisommelige Forgyldning med Qviksølv og Vitriol, eller ogsaa ved Indlægning danne Figurene af andre Metaller, ved at indarbeide dem i underskaarne Fordybninger i Staal. Begge sidste Maader anvendtes stærk i Middelalderen til Rustninger og Vaaben; i vore Dage anvendes alle Maader efter Omstændighederne af Bøssemagere og Sværdfeierne, hvis Arbeider vidne om en stor Kunstfærdighed, saavel i Henseende til af-

vexlende Decorationer med anløbne Farver som i velvalgte Tegninger.

Den græske Forgyldning er en vaad Forgyldning til Sølvet. Guldopløsningen hertil tilberedes af et Kongevand lavet af Salpetersyre, som ved Varme mættes med Almbrothsalt (et Salt lavet af lige Dele Salmiak og Qviksølvsublimat, opløst i Vand og derefter inddampet til Krystallisation i en Porcelainskaal; det faaes paa Apothekerne). I dette Kongevand kommer man saameget fiint Guld, at det ved Varme lader noget uopløst. Derefter inddampes Vædsken til det Halve. Med denne Vædske overstryger man med en Haarpensel det Sølvarbeide, man vil forgylde, og som maa være poleret. Efter Paastrygningen opvarmes Arbeidet noget og dyppes i Svovlsyrebeitse. Denne Forgyldningsmaade, som ved sin Holdighed af Qviksølv ikke angriber Sølvet, har jeg vel fundet at kunne forgylde Sølv, men saa svagt, at det ikke har kunnet taale at farves. Derimod har jeg fundet med den at kunne farve forgyldte Arbeider skjønne til Polering.

Ved en Mængde Forsøg paa at reducere Metaller af deres Opløsninger fandt Madame Fulhame at kunde forgylde og forsølve hvidt Silketøi. Til Forgyldning anvendte hun en Guldopløsning i Kongevand, der var inddampet til Tørhed og Guldet atter opløst i destilleret Vand, dyppede deri et Stykke Silketøi, lagde det derefter 12 Timer i destilleret Vand, tørrede og befugtede det med Vand, og ophængte det i et Glas over Phosphorbrinte. Saasnart det kom i Berøring med denne Luft, begyndte Guldet efterhaanden at reducere sig, og Silketøiet bedækkede sig snart med et glindsende Overtræk af reduceret Guld. Paa samme Maade forsølvede hun og Silketøi med det saakaldte Helvedessteen opløst i Vand. Hendes Forsøg med endeel andre Metalopløsninger og reducerende Luftarter frembyder adskillige Resultater, der maaskee kunne give Anledning til et nyt Slags Modetøi, naar en chemisk Techniker kunde udfinde nogle let anvendelige Fremgangsmaader. Mahogni og en stor Mængde andre Ting er man ligeledes istand til at forgylde deels som Silke og deels med Chlorguld i Æther. Anvender man

Phosphorbrinte, maa man bruge megen Forsigtighed, da den er en af de lettest brændbare Luftarter.

At aftage Guldet af Forgyldninger. En af de letteste Maader er at skrabe eller skave det af Arbeiderne, men da dette ikkun lader sig udføre ved glatte Arbeider, maa man til de matterede, riflede og andre Slags Arbeider tage sin Tilflugt til chemiske Midler. Af Sølv aftages Guldet ved at lægge det forgyldte Arbeide i et Kongevand lavet af Salpetersyre og Saltsyre, fortynbet med et lige Maal Vand, og holde det deri uden Varme i en Tid af 24 Timer eller indtil man seer, at Arbeidet overalt er bedækket af en let graaagtig og blæret Hinde af Chlorsølv. Guldet er da opløst i Kongevandet og Arbeidet er saavidt uskadt, at det behøver blot at glattes noget, for at kunne bruges igjen. Efterat man har taget Arbeidet op af Kongevandet afskyller man den vedhængende Guldopløsning af det med Vand, og naar Kongevandet er mættet med Guld, eller naar man vil udbringe Guldet deraf, slaaer man det til Skyllevandet og udfælder Guldet deraf. Af forgyldt Kobber, Messing, Tombak, Bronze og lignende Compositioner aftager man Guldet med en i Vand udrørt Blanding af 2 Dele stødt Svovl og 1 Deel i Vand opløst og til Pulver ved stadig Omrøring indkogt Salmiak. Med denne befugtede Blanding overpensler man de forgyldte Arbeider, lader dem dernæst først tørres i Solen eller over en Kulild, gløder dem derefter jevnt og afkjøler dem i koldt Vand. Derved trænger Svovl- og Salmiakblandingen igjennem og under den porøse Guldhinde og forbinder sig med det uædle Metals Overflade, hvorfra da Guldet skiller sig ved at skalde af med Svovl og Salmiakblandingen ved Afkjølingen i Vandet. Finder man endnu Guld paa Arbeidet gjentages Afsprængningen forfra. Med nogen Øvelse kan man aftage Guldet af de anførte Ting uden synderlig at beskadige dem, saaledes at de efter en let Glatning kunne anvendes til deres forrige Brug som uforgyldte. Det afsprængte Guld er blandet med uædle Metaller af Arbeidets Overflade og med Svovl og Salmiak. Ihvorvel Guldet ikke forbinder sig med Svovl paa den tørre Vei, bliver det dog herved i en saa fiin Tilstand, at det kun vanskelig

skilles derfra. For at udbringe Guldet deraf, kan man tørre den afsprængte Masse, smelte den og derefter behandle den ligesom det er anført Side 151.

Af Træe, Jern m. v., som er forgyldt med Firnis aftager man Guldet ved først at overbørste det med en varm Potaskeopløsning og derefter at overgnide det med en fortyndet og varm Qviksølv Forilteopløsning i Salpetersyre (Qvikvand); man kan da børste det forqvikkede Guld af med en stiv Børste i varmt Vand. Man erholder derved et Guldamalgam i Vandet, som man, naar det er tørret med en Svamp, kan bruge til varm Forgyldning; vil man derimod bruge Guldet alene, kan man skille Qviksølvet derfra ligesom det er anført Side 148.

Forgyldte Arbeiders Lodning. Det er bekjendt, at man ikke kan gløde eller lodde forgyldte Arbeider, uden at Forgyldningen taber sig, og Sølvarbeide, som ikke er stærk forgyldt bliver ofte næsten hvidt. Grunden hertil synes at være denne, at Qviksølvforgyldningen tilbageholder Qviksølv, som ikke bortskaffes i Afrygningen, og naar Arbeidet lægges frit i Ilden, saa danner der sig en Legering af Qviksølv og Guld paa Arbeidets Overflade. For at undgaae unyttige Omkostninger og Tidsspilde med at forgylde saadanne Arbeider, overstryger man dem med Okker udrørt i Vand, eller med glødet Viinsteen og Borax, revet til en tyk Velling med Vand. Arbeidet overstryges dermed og tørres, hvorefter man kan frit lægge det i Ilden og lodde det som sædvanlig; derefter afkjøles det i Vand, hvorved Massen løsnes og afkradses, og man vil da finde Forgyldningen uskadt og kun trængende til at glødvoxes eller farves, forsaavidt man ellers ikke har gjort det for hedt, eller holdt det forlænge i Ilden. Har Loddestedet truffet i Forgyldningen, behøve kun de efterarbeidede Steder at forgyldes.

Guld- og Sølvarbeiders Kogning og Farvning.

Dette skeer med adskillige Vædsker (Beitser), som uagtet deres forskjællige Beskaffenhed virke som en svag Syre og have

det Formaal at gjøre Arbeidet rigere paa ædelt Metal og give det et skjønnere Udseende ved at udtrække Kobber m. v. af det. For at bevirke dette paa Guld- og Sølvarbeide, maa dette først glødes i Kulild, hvorved det bliver sort paa Overfladen, idet Kobberet af Legeringen ilter sig og saaledes let opløser sig og udtrækkes af Vædskerne, imedens Guldet og Sølvet modstaaer dem. Hertil anvendes Viinsteen, Salpetersyre, Svovlsyre, Rønnebær, Allun og endeel Farveblandinger.

Kogninger og Beitsninger. Viinsteen er en Beitse til Sølvarbeide, der tilberedes af rød Viinsteen, Kjøkkensalt og Vand. Nogle tage halvt, andre heelt og andre dobbelt saameget Kjøkkensalt som Viinsteen, ligesom man og tager fra fire til over ti Gange saameget Vand som Viinsteen. Disse ubestemte Forhold grunde sig paa en formeent Sparsomhed, da Viinsteen og Salt opløst i Vand og i Kog med iltet Kobber, danne nye Forbindelser, idet Kogsaltets Chlor forbinder sig med Viinstenens Kali, hvorved endeel Viinsteenssyre bliver fri og i Forbindelse med Chlorkaliumet virker paa det iltede Kobber, hvilken Virkning vel kan opnaaes i flere Forhold, men blandt flere har jeg fundet 1 Deel Viinsteen til 1½ Deel Kjøkkensalt og 15 Dele Vand (efter Vægt) bedst at svare til Hensigten.

Denne Viinsteensbeitse virker kun ufuldstændigt kold, men let i Kog. Ved Kogning kommer man saameget i en blankskuret Kobberskaal (bedre en Sølvskaal), at det kan staae godt over Arbeidet. Man sætter Karret over Ilden og bringer Vædsken i Kog, kommer da det glødte Sølvarbeide koldt deri og lader det koge indtil det er skjønt hvidt, hvilket sædvanligt skeer i 7 til 8 Minutter. Man passe paa at der ikke kommer Jern til Viinsteensbeitsen imedens Sølvet koger, da det ellers vil udfælde Kobber paa Sølvet og give det røde Pletter, som kun ved at koges om kunne bortskaffes. Det kogte Arbeide tages op med Træ- eller Kobbertænger, eller en Sie og lægges i reent koldt Vand, derefter afskures Kogehinden vaadt i Strandsand med Fingrene, bløde Pinde, Børster, Svampe eller Klude (ikke med Messingkradsbørster, undtagen naar Arbeidet skal forgyldes, da Arbeidet let bliver guulagtigt deraf). Naar Arbeidet er blank-

skuret, afskylles det i Vand, glødes og koges igjen hvis det skal koges to Gange. Ved den anden Kog, som sædvanlig skeer til Polering, lader man de Dele uskurede, som ikke skulle poleres. Efterat Arbeidet saaledes er færdig skuret, afskylles det i reent Vand og tørres først med et blødt Klæde, derefter over Gløder indtil det hvisler (cisser) naar man berører det med en fugtig Finger, da Arbeidets Kobber ellers irrer med den tilbageblevne Vædske og gjør Arbeidet grønt under Brugen. Saavidt bearbeidet er Arbeidet færdig til at polere med Staal. Jo finere Sølvet er, desto lettere lader det sig hvidkoge. Er det under 8 Lødig kan man vanskelig bibringe det en skjøn Hvidhed. Ved at koge grovt Sølvarbeide tre Gange, hænder det ofte, at det taber sin Sammenhæng paa Overfladen, bliver blæret og skalder, og lader sig ikke polere med Staalet. Finder man det nødvendigt at koge Sølvarbeider tre Gange, maa man for at forebygge Blæringen afskure det saa reent som muligt hver Gang. Mange finder det beqvemmere at forsølve Arbeidet af grovt Sølv. En skjøn Kogning beroer meget paa, hvorledes Arbeidet er glødet. Jo jevnere det er glødet, jo skjønnere koges det hvidt, en for stærk Glødning danner en for tyk Iltehinde, og Arbeidet tager let Skade; en for svag Glødning giver en for ringe Kogehinde, og Arbeidet bliver guulagtigt. Arbeider, som bestaae af fine, grove, tykke og tynde Stykker, som Kjeder, Filegran m. v. pleier man at gløde i Kapsler af Jern eller Kobber (Glødepander), da de ikke kunne blive eensformig glødte i en fri Ild. Glødningerne maa skee i en brandfri Ild. Viinsteenbeitsen kan bruges flere Gange, naar man giemmer den i et Trækar. Da den er temmelig kostbar og tærer meget paa Kobberkarrene, har man i den senere Tid indskrænket dens Brug ved at erstatte den med Svovlsyre; men til skjøn Matkogning er Viinstenen at foretrække.

Matkogning af Sølvarbeide. En blændende Hvidhed og en straalende Glands giver Sølvarbeidet et indtagende og skjønt Udseende; men en fuldkommen Mathed er noget omstændelig og møisommelig at tilveiebringe. Arbeidet, som er færdig til Kogning og Polering, glødes, koges og skures overalt, først to Gange, derefter matkoges det saaledes: Man overstryger det

med en Deig af glødet Viinsteen, udrørt i Vand, gløder Arbeidet dermed og aflædsker det i Vand, hvorefter man giver det et Opkog i frisk lavet Viinsteen, eller Allunbeitse og afbørster det da let med en blød Børste og Vand. Kirstein i Straßborg, en af vor Tids beromteste Drivere fortalte mig, han at behandlede sine skjønkogte Arbeider saaledes: noget Viinsteen glødes i en ny Digle og hensættes til Afkjøling, derefter kommes saameget Vand derpaa, at det bliver en tyk Velling, dermed overstryger man det Arbeide, der skal matkoges i flere Lag med en Pensel, tørrer og gløder det i klare Gløder, lader det afkjøles og afkoger det i Vand med Allun med lidt Potaske, 1 Lod Allun paa ½ Pot Vand. Afbørster Arbeidet og gjentager det samme forfra, til Arbeidet bliver saa skjønt, som man ønsker.

Af Salpetersyre tilberedes en egen Beitse til Guld, det er nemlig det saakaldte Stærkvand, som tilberedes af 1 Deel almindelig Salpetersyre og 15—20 Dele Vand. I denne Beitse koges Guldarbeidet, ligesom det er forklaret ved Viinstenen til Sølvarbeide (dog virker den ogsaa kraftig kold). Den anvendes kun til at rense Arbeiderne til eller fra Lodninger og til Farvning. Foruden det sorte Kobberilte paa Arbeidet efter Glødning, opløser denne Vædske ogsaa noget metallisk Kobber og Sølv, hvilken Egenskab vel gjør den uundværlig til at beitse sølvholdige Guldarbeider, som skulle farves; men ellers er den efterfølgende Svovlsyrebeitse at foretrække til de fleste andre Hensigter. Da den fortyndede Salpetersyre virker stærkt paa Kobber i Kogning, saa gjør man bedst i at anvende uglasserede Leer- eller Porcelainsskaaler til Kogekar, da der baade gaaer endeel Syre unyttigt tabt, og man har jevnligt Udgifter til Kobberkar. En Tilsætning af noget Svovlsyre giver denne Vædske en god Virkning til Guldarbeide.

Svovlsyrebeitse tilberedes af 1 Deel almindelig Svovlsyre og 20—25 Dele Vand. Denne Vædske renser baade kold og varm iltet Guld- og Sølvarbeide, hurtigst naar den bringes i Kog, men ogsaa fuldstændig, naar Arbeidet enten aflædskes gloende deri, eller lægges nogle Timer koldt hen i den. Den virker ikke synderligt paa blank Kobber, og kan henstaae til koldt

og varmt Brug i Trækasser, som man dog bedst udfodrer med Tavlebly, da den ellers let trænger igjennem Træet. Da Svovlsyren fortiden kun koster 10 Sk. pr. ℔, og ikke synderlig deler sin Virkning imellem Arbeidet og Kobberskaalen, naar den er blankskuret, men tillige renser rigelig det samme Arbeide, som den almindelige Salpetersyre, der er over 2 Gange saa kostbar, saa indseer man let at den bør gives Fortrinnet her ligesom for Viinstenen, hvor den kan anvendes. Ved Beitsning i Svovlsyre dannes svovlsuurt Kobberilte, der, hvor man arbeider i det store, indkoges til blaa Vitriol.

Sølvarbeidets Kogning med Rønnebær. Da man i mange Egne kan indsamle Rønnebær uden synderlig Bekostning, og da de kun udfordre noget Salt, saa er det en billig Kogemaade, hvortil endnu kommer dette, at Kobberskaalerne tæres mindre derved, end ved de andre Maader. Hvo, som vil anvende Rønnebær, iagttage at afplukke dem naar de ere modne først i September, og at pille de sorte Bær, Stilkene og Bladene reent fra dem og derefter nedlægge dem lagviis med Kjøkkensalt i en Fjerding eller en Leerkrukke. Det øverste Lag tildækkes med et godt Lag Salt og derpaa en Træbund nedtynget med Vægt. Saaledes nedlagte kunne de holde sig Aaret omkring, naar man ikke er for knap med Salt. Man kan ogsaa komme Rønnebærrene i et Kar og udpresse Saften af dem, derefter gjemme den paa tilproppede Flasker med noget Salt. Af de friske eller nedsaltede Bær tager man een eller flere Skeefulde, eftersom man har lidt eller meget at koge, klemmer eller presser dem imellem to Pinde, hælder Vand derpaa tilligemed noget Salt og Allun, og koger det gløbte Arbeide deri. I hvor vel denne Beitse ikke er saa stærk, at den ganske kan hvidkoge Gløbhinden, er den dog anvendelig til ikke for grovt Sølvarbeide, som skal poleres. Grovere Sølv maa ofte omkoges flere Gange, men det bliver ikke saa let blæret som med den kraftigere Viinsteen eller Svovlsyre. Saften af Bærrene er at foretrække til Kogning af Smaasager, som man vanskelig kan finde, naar man koger med Bærrene.

Allunbeitse bestaaer af Allun med lidt Kjøkkensalt opløst

i Vand, hvori man sædvanlig efterkoger saadanne Arbeider, som ere hule, som Kugler, eller med mange smaae Snirkler, som Filegran, og hvori de foregaaende Vædsker selv efter den bedste Afkjølning i Vand, efterlader Kobbersalte, som ellers frembringe Ir, der bevirke Arbeidets Anløbning.

Guld- og Sølvarbeiders Afkogning eller Beitsning, uden at gløbes. Ved store, flade og tynde Arbeider, som let fortrække sig i Ilden, eller ved chirurgiske Instrumenter og andre Arbeider, som skulle være haarde, er det nødvendigt at undgaae deres Glødning. Guldarbeide sværter man med Kongevand, Sølvarbeide med Salpetersyre, eller ved at bestryge det med en i Vand udrørt Grønfarve. Efter Overstrygningen lægges Arbeidet paa meget smaae Gløder, for at indtørre Vædsken. Man kan da afkoge eller beitse Arbeidet, som om det var glødet og gjentager Sværtningen en Gang til, for at faae det godt reent til Polering eller Farvning.

Guld- og forgyldte Sølv-Arbeiders Farvninger. I hvor adskilt disse herunder indbefattede Arbeider sædvanlig anføres i andre Skrivter, saa finder jeg det dog rigtigst at afhandle dem under Eet, da de grunde sig paa chemiske Virkninger, der ere hinanden lige. Hensigten med Farvning er at give Arbeidet det skjønneste Udseende af fiint Guld, for at det kan blive saa fuldkomne og tillokkende Prydelser som muеligt. Men, da man ikke ganske formaaer at udtrække alt uædelt Metal af det legerede Gulds Overflade, og da Farven af det fine Guld deels er eensformig, og deels kun lidt yndet, saa giver man Guld og forgyldte Arbeider forskjællige Farvestykker ved Farvning med adskillige Metalsalte, som deels opløse, ilte, eller blande sig med de Metaller, som ere forenede med Guldet, deels angribe Guldet let, og deels afsætte et let farvet Overtræk paa Guldet, og saaledes har man Mat- eller Hvid-, Grøn-, Sølv-, Guul- og Rødfarver for Guldarbeide og Forgyldning, og Glødvox og Klaring for Forgyldning. Ved at beskrive de herhen hørende Fremgangsmaader troer jeg først at burde fremsætte dem, som anvendes almindeligt af Guldsmedene, ved derhos at angive deres væsentligste Virkninger, og derefter anføre nogle nye Forskrivter,

der støtte sig paa chemiske Grundsætninger, men hvortil udfordres nogen Kundskab i Chemien.

Hvid- eller Matfarve til Guldarbeide. Bestaaer væsentligt af Salpeter, Kjøkkensalt og Allun i forskjællige Forhold eftersom Arbeidet er imellem 10 og 18 Karat, og eftersom man maa afbrænde eller koge Arbeidet. Sædvanlig pleier man at afbrænde Arbeider imellem 10 og 14 Karat, og derimod koge dem, som ere bedre. Til Arbeide fra 10 til 12 Karat anvendes en saakaldt enkelt Farve af 1 Deel Salpeter, 1 Deel Kjøkkensalt og 1 Deel Allun. Til Arbeide fra 12 til 14 Karat en Afbrændefarve af $1\frac{1}{2}$ Deel Salpeter, 1 Deel Kjøkkensalt og 1 Deel Allun. Til Arbeide fra 14 til 18 Karat anvendes Kogefarve, saakaldt dobbelt (efter Salpeteret) af 2 Dele Salpeter, 1 Deel Kjøkkensalt og 1 Deel Allun, og naar Arbeidet er 18 Karat og derover tilsættes $\frac{1}{4}$ Deel Saltsyre, eller bedre noget mere af en Guldopløsning. Til forgyldte og Filegran-Arbeider kunne de samme Farver ogsaa anvendes eftersom Arbeidet er svagt eller stærkt forgyldt. Nogle tilsætte endeel andre Salte, som fra $\frac{1}{16}$ til 8 Dele Salmiak, $\frac{1}{2}$ til 8 Dele Arsenik, fra 4 til 8 Dele Spanskgrøn, 8 Dele hvid Vitriol, fra 1 til 2 Dele Viineddike, 1 til 2 Dele grøn Vitriol eller og 1 Deel blaa Vitriol, hvormed man vel kan frembringe egne Farvestyrker, men uden at have nøie Kundskab til deres Virkning, bør man aldrig indlade sig paa at tilsætte et eller flere af disse Salte til de tre Hovedsalte.

Grøn-Guldfarve. Side 183 er anført to Forskrivter dertil. Nogle ansee Salpeter for et væsentligt Salt, og tage snart dobbelt og snart kun lidt mod de andre Salte. Andre ansee grøn Vitriol, eller hvid Vitriol eller blaa Vitriol, eller endelig Borax for godt, ved derhos snart at udelade et og snart et andet Salt, deels for at opnaae en eller anden Farvestyrke og deels for at gjøre Farven kraftigere eller svagere.

Høi Guld- eller Rødfarve ogsaa kaldet Guldstøvfarve: 8 Dele Salpeter, 3 Dele grøn Vitriol og $1\frac{1}{2}$ Deel hvid Vitriol. Nogle tilsætte $1\frac{1}{2}$ Deel Allun, Andre $1\frac{1}{2}$

Deel Spanskgrøn. Til Forgyldning ofte uden, men, og undertiden med lidt Kjøkkensalt, Salmiak og Bolus.

Sølvfarve: 1 Deel Salpeter, 1 Deel Spanskgrøn, 1 Deel grøn Vitriol og 1 Deel Salmiak (til Forgyldning kun $\frac{1}{2}$ Deel Salmiak).

Klaring (Helle):

1 Deel Svovlblomster
2 — Kjøkkensalt
1 — Viinsteen.

Nogle tilsætte fra $\frac{1}{3}$ til 1 Deel Allun, $\frac{1}{8}$ til $\frac{2}{3}$ Deel Gurgemeie, $\frac{1}{6}$ Deel Rødkridt, $\frac{1}{16}$ Deel Spydglands, eller endelig fra $\frac{1}{4}$ til 1 Deel guul Arsenik.

Glødvox:

24 Dele guult Vox
24 — Rødkridt
8 — Spanskgrøn
3 — hvid Vitriol og
1 Deel Allun.

Nogle tilsætte fra $\frac{1}{32}$ til $\frac{1}{2}$ Deel Kobberilte, $\frac{1}{64}$ til $\frac{1}{10}$ Deel Borax, $\frac{1}{4}$ Deel Bjerggrøn, $\frac{1}{6}$ til $\frac{1}{4}$ Deel grøn Vitriol, $\frac{1}{32}$ Deel Jernilte, eller endelig $\frac{1}{8}$ Deel Jernfiling. Samtlige Afvexlinger maae bruges med de under Matfarven beskrevne Forsigtigheder.

Samtlige Salte og øvrige Dele maa være saa rene som muligt. Med Undtagelse af Voxet, rives de øvrige hver for sig paa en Malerflise, derefter slaaes de enkelt og siden samlede, igjennem fine Haarsigter. Blandede kan man gjemme dem i et Glas og deraf tage lidt eller meget ad Gangen til Brug.

Den matte Guldfarve anvendes saaledes: Til Guldarbeide pleier man at bruge ligesaameget Saltblanding, som Arbeidet veier, skjøndt man kan farve flere Gange deri, sædvanlig kommer man den i en hessisk Digle med saameget Vand, at det staaer godt over Arbeidet, naar det dyppes deri. Naar Arbeidet er udloddet, slebet og færdigt til Farvning og Polering, gløder man det jevnt og afkoger det en eller to Gange i Stærkvand. Efter denne Afkogning afskylles det i Vand uden at kradses eller skures, og tørres i Savspaaner i en Pose eller dob-

belt Sigte og er da færdig til Farvning. Man sætter da Farvediglen paa en Kulild og lader den koge indtil den er jevn og afsætter et tyndt Lag paa en Pind, naar man dypper den deri; skulde den være for tyk, spædes den med noget varmt Vand. Anvendes Syre, saa tilsættes den forend Arbeidet, og naar Farven begynder at hæve sig; hos Bijoutier Pinard i Paris indsattes Stenene først i Arbeidet; man befæster Guldarbeidet ved en Syetraad, nedsænker det i den kogende Farve og rører af og til deri med en Pind. Efter tre Minutters Forløb tager man Arbeidet op, dypper det i varmt eller koldt Vand og seer, om det har den ønskede Farve, hvis ikke kommer man det i Farven igjen og lader det atter koge en til to Minutter deri; dette gjentages, indtil Farven bliver skjøn. Er Guldet 18 Karat og er man endnu ikke tilfreds med Farven, lægger man atter Arbeidet deri og lader Farven koge tør med det, derefter opløser man den med kogende Vand, optager Arbeidet, afskyller det i Vand og tørrer det, hvorefter det da er færdigt til at poleres; men er Guldet 14 Karat eller slettere, saa vogte man sig for at lade Farven koge tyk, da man staaer Fare for at Arbeidet gjennemædes af Farven. Denne Farvningsmaade har endeel Mangler, saasom: de hessiske Digler ere ikke vandtætte, men saa porøse at de lade det tynde af Farvevædsken gaae igjennem sig, og da Vædsken virker som et svagt Kongevand, ved at opløse Kobber, Sølv og Guld, ved til samme Tid at afsætte eller bundfælde noget fiint Guld paa Arbeidet, saa følger heraf at det kraftigste af Vædsken tilligemed endeel Guld gaaer tabt i Ildstedet. Glasserede Leerkar ere vel tætte, men da Glassuren tildeels er Blyilte, opløses dette af Farvevædsken og Guldets Farve bliver deraf ureent og plettet. Andre Leerkar kunne vel modstaae Farven nogle Gange, naar de ere faste og godt brændte, men de ere dog usikkre og man gjør derfor bedst i at anvende Porcelainskar, som man ogsaa kan erholde fra Porcelainsfabrikken her i Staden i hvilken Form og Størrelse man ønsker, kun maa man være noget omhyggelig ved deres Brug, da de ikke taale at stilles i en fri Ild; derimod maa man bruge den Forsigtighed at stille dem i en Jernskaal med Sand over Ilden; vel

varer Farvningen dermed noget længere, men den gaaer desto sikkrere og man taber intet Guld derved, da den brugte Farve indeholder alt, og naar Farven ikke virker længere, udkoges den i Karret med Vand og samles i en Flaske, for siden at udbringe Guldet deraf (see Kretsarbeider). Da der ved Farvningerne udvikler sig endeel Syre- og Kuldampe, som virker skadeligt paa Sundheden, maa man bestandig foretage Farvningen under et Røgfang, der trækker saa godt, at man ikke sporer nogen Ubeqvemmelighed i Værkstedet.

Angaaende den matte Guldfarves Virkning paa Guldarbeide, da grunder den sig derpaa, at de tre Hovedsalte, Salpeter (salpetersyret Kali), Kjøkkensalt (Clornatrium) og Allun (svovlsyret Leerjord), danne kogende og opløst i lidt Vand nye Forbindelser indbyrdes, idet endeel af Allunets Svovlsyre forbinder sig med Kaliet af Salpeteret og med Natriumet af Kjøkkensaltet, hvorved Salpetersyre og Chlor blive frie og danne et Kongevand, der angribe og mattere Overfladen af Arbeidet, imedens de ombannede Salte holde dem opløste og lette Affætningen af fiint Guld paa Arbeidet. Disse Virkninger kan man tilveiebringe paa flere Maader, nemlig ved at bruge en større Mængde Salpeter til det finere Guld, men derimod en ringere Mængde til det grovere Guld, eller og ved at lægge et Stykke fiint (Ducat) Guld i Farven, eller holde Tingene i en fiin Guldtraad deri, bedre tilsættes nogle Draaber af en Guldopløsning. Ligesaa kan man og forstærke Farven ved at tilsætte noget Kongevand, Saltpetersyre, Svovlsyre eller Saltsyre. Kongevandet er anvendeligt ved Arbeider af fiint Guld, Salpetersyren ved en Farve, der indeholder meget Salt. Lidt Svovlsyre vil have en noget ringere Virkning end foranført ved Allunet, og Saltsyren, som hyppigt anvendes, vil i Forbindelse med Salpetersyren af Salpeteret virke ved sit Chlor. Endelig gjør man Farven svagere ved at sætte mere Vand til den. I de Tilfælde, hvor man foretrækker fiint Guld, vogte man sig for at Arbeidet kommer i Berøring med det, da det let bliver bruunt, skjoldet og stærkt angrebet, idet Vædsken virker stærkere paa det legerede end det finere Guld. Man gjør derfor vel i ved Brugen af fiint Guld

eller Syrer at lade Farven faae et godt Opkog, inden Arbeidet holdes deri. Ved Farvningen er Guldets Legering ogsaa en væsentlig Gjenstand. Da Sølvet ikke saa let kan opløses af Farven, som Kobberet, saa gjør man bedst i kun at legere det Guld, som skal farves med saa lidt Sølv som muligt. Af de forskjællige Slags, blive 18 Karat skjønnest, dog ynde Mange den Farve, som man kan give 14 Karat. Falder Arbeidet under 10 Karat, bliver Farvningen uanvendelig, da Guldbelene ere for adspredte, vilde man farve saadant Guld, maatte man først forgylde det. Ved Guldarbeide, som er saa stærkt legeret, at det nærmer sig halvt Guld og halvt Legering, varer Farvningen ofte længe og kan ikke fuldføres, uden at gløde, beitse og farve det flere Gange, da det ellers gjennemtrænges af den, bliver brækkeligt og let gaaer itu. Et af de sikkreste Kjendetegn paa en Farves Styrke er at den bibringer Arbeidet en ønskelig skjøn Farve, uden at angribe eller sværte Loddestederne. Hænder det, at Loddestederne ikke blive saa skjønne, som det øvrige af Arbeidet, maa man rense dem og komme een til tre Gange frisk Vand paa Farven og holde Arbeidet nogle Øieblikke deri. Istedet for at koge i Farven, kan man ogsaa farve Arbeidet, ved at udrøre Farven med Vand og stryge den paa Arbeidet, eller tage det op af Stærk- eller Beitsningsvandet, og, uden at tørre det, overstrøe det med Farveblandingen og derefter lægge det paa Gløder, eller bedre et Potte- eller Digelskaar over Gløder, indtil Farven bliver flydende, opbruser eller opkoger en eller to Gange og antager en guul Farve, hvorpaa man da afkjøler det i Vand med noget Viinsteen, Kogsalt og lidt Salpeter- eller Svovlsyre, eller i Viinedike, eller endelig bedst i reent koldt Vand og derefter renser det med en blød Børste, dyppet i Beitsevandet. Denne Maade kalder man Afbrændning eller Afsprængning, og da den ikke virker saa stærkt, som Kogefarven, saa anvender man den fortiden meget almindeligt her og i Tydskland, ved Guldarbeide af det gængse Guld, og man har ogsaa dermed Virkningen lettere i sin Magt, uden at Arbeidet saa let beskadiges derved, dog bibringer man vanskeligt Arbeidet saa skjønne Farverstykker, ikke heller kunne visse Ting, som Kornarbeider med Burrer, Kjeder o. desl. erhol-

de nogen jevn Farve ved Afbrændning. Efter Aflædskningen som maa skee i lidt Vand, spædes Farven med det Vand, hvori Arbeidet aflædskes og i denne fortyndede Farve giver man det et Opkog, indtil Farven bliver klar, hvorefter det afskylles i reent Vand og tørres til Polering. Ere Loddestederne urene, eller Arbeidet plettet, maa Afbrændningen gjentages, dog taale især nogenlunde tynde Ting af Middellegeringer dette sjeldent høiere end 3 Gange, og er man nødsaget til at gjentage det saa ofte, gjør man bedst i for 3die Afbrændning at indsmøre det med Borax, gløde og afkoge det i Stærkvand, man erholder da een, vel noget lyseguul, men behandlet med behørig Reenlighed, dog stedse klar Farve. Befinder der sig Prydelser af andre Metaller, farvet Guld, Sølvindfatninger eller Loddesteder af letflydende Slaglod, som ikke taale Farvens Virkning, uden at blive sorte eller beskadiges, saa maa man beskytte saadanne Dele med en Masse, som modstaaer Farvens Indvirkning. Dette skeer med en Sparemasse af Meel, Kridtpulver eller Pibeleer, som udrøres med ligedele Hvidløgssaft og Æggehvide eller Gummivand med noget Sukker til en blød Deig, som stryges paa de sparende Dele og tørres derefter over Ilden; i mange Tilfælde er Dækgrund, som anvendes til Ætsning, at foretrække, kun maa Laget være tykt og stærk ophedet efter Paastrygningen; man kan da foretage Farvningen som sædvanligt, og naar man ikke driver Heden forvidt eller gjør Farven for stærk, kan man uden Frygt farve saadanne Arbeider, kun vogte man sig for at bruge Syre i Farven til de to første Slags Sparemasser, da de derved let opløse og skille sig tildeels fra Arbeidet. Matfarvning paa Forgyldning udføres sædvanlig ligesom det er beskrevet ved Guldarbeidets Afbrændning. Er Arbeidet ikke overalt forgyldt, maa man forsyne de Dele, som ere blottede, og som kunne beskadiges af Farven med en af de beskrevne Sparemasser. Ved større Stykker, som Bronze-Foderaler, m. v., maa man ofte farve runde Arbeider to Gange for at faae dem eensformige, hvorimod fiirkantede sædvanlig blive skjønne af en Gang. Hænder det, at der er Pletter eller Skjolder i Matteringen, afhjælper man dette ofte ved at bedække saadanne Steder med de første Spare-

masser og varme Arbeidet dermed, indtil Arbeidet cisser, naar man berører det med en vaad Finger, derpaa afkjøles det varmt i koldt Vand, og siden vaskes det i Vand med lidt Salpetersyre, og endelig i Vand alene. Undertiden glødvoxer man Arbeidet, førend det matfarves, for at faae det skjønt. Naar Forgyldningen ikke er svag eller Arbeidet for stor, erholder man den skjønneste Matfarve med den beskrevne Matkogefarve til Guldarbeide, og derved er kun at bemærke, at man maa sætte noget mere Vand til den.

Grønfarvning. Anvendes omtrent eens paa Guldarbeide og Forgyldning. Man udrører enten Farvnings-Saltene, ligesom til Afbrændning, til en blød Deig, med Viinedike og overstryger dermed de Dele af Arbeidet med en Pensel, som skulle grønfarves eller dypper Arbeidet i Urin og bestrøer det med tør Farveblanding; man lægger da Arbeidet paa Gløder eller et Leerskaar og opheder det, indtil Farven opbruser, derpaa bliver tør og siden opbruser med en grøn Farve, derefter tages det af Ilden og afkjøles i Øl, Urin eller Syrevand; afskyller det derefter i Vand og renser det med en blød Børste. Man maa søge at gjøre Heden eensformig, da Arbeidet ellers bliver plettet og skjoldet. Man kan ogsaa anvende Grønfarveblandingen, ligesom den matte Guldkogefarve ved at tilsætte saameget Viinedike, at Arbeidet staaer under Vædsken, bringe Blandingen i Kog og holde Arbeidet deri med en Syetraad, indtil man ved at tage det op imellem finder, at dets Farve er skjøn nok. Derefter afskyller man Arbeidet i Vand og tørrer det. Kjeder eller krusede Arbeider kunne endnu derefter forskjønnes ved at afkoges i en Matfarve med meget Vand. En egen Grønfarve erholder man ved at forqvikke Guld og forgyldte Arbeider med Qvikvand, og derefter bortryge Qviksølvet paa Gløder. Saltblandingens chemiske Virkning paa Arbeidet kan ansees som en Dannelse af Spanskgrøn indenfor den porøse Hinde af Guldet, hvilken Virkning væsentligt hidrører fra Vitriolernes Svovlsyre, som forbinder sig med Grundbaserne af Spanskgrøntet, Salmiakken og Salpeteret, ved til samme Tid, de slippe deres Edi-

kesyre, Saltsyre og Salpetersyre, som efter en let Indvirkning paa Arbeidet forbereder den grønne Forkobbring.

Til at forhøie Farven paa Guldarbeide og paa Forgyldning eller for at bortskaffe Pletter paa det, anvendes Rød= eller høi Guldfarve. Til Farvning tager man en Portion af den blandede Farve og udriver den enten med Vand, eller Edike naar man vil gjøre den kraftigere; man stryger den paa Arbeidet og opheder det, til Massen bliver sortebruun, og behandler det iøvrigt, ligesom det er beskrevet foran ved Afbrænding. Nogle bruge hertil at aflædske Arbeidet i varmt Viinsteen, Andre kun i varmt Vand, derefter afkradses det med Viinedike. Til Forgyldning anvendes denne Farve hyppigt efter Glødvoxningen. Den chemiske Virkning ved denne Farve synes at være en Dannelse af Kobberilte imellem Gulddelenes Mellemrum; ofte kan man erholde en høi Farve blot ved at udrøre Spanskgrønt med Viinedike, stryge det med en Pensel paa Arbeidet og indtørre det over Gløder, derefter afkradse det med Edike.

Sølvfarven behandles ligesom foregaaende høie Guldfarve, nemlig udrøres med Vand, stryges paa Arbeidet, varmes indtil det antager en klar og lys Farve, afkjøles da i Vand, og renses derefter med en blød Børste. Den chemiske Virkning vil omtrent være denne, Vitriolens Svovlsyre uddriver noget Edikesyre af Spanskgrøntet, Chlor af Salmiakken, og endelig Salpetersyre af Salpeteret, hvorved der sandsynlig dannes et Chlormetal indenfor den fine Guldhinde.

Glødvox. Med Undtagelse af Voxet, rives de øvrige Dele først fine, hver for sig, og blandes siden ved at slaaes igjennem en Haarsigte, hvorved man især har at vogte sig for Spanskgrønstøvet ved at tilbinde Mund og Næse med et Klæde. Man smelter Voxet i en rummelig Leerpotte ved en svag Varme og rører da de øvrige Dele deri; naar Massen er godt smeltet og gjennemrørt hældes den ud i et med Vand befugtet Trug, eller en dyb Tallerken. Naar det er koldt, tager man det op og skjærer det i Stænger med en varm Kniv. Arbeidets Glødvoxning skeer enten ved at varme det saameget, at det kan smelte Voxet, og da overstryge det med en Stang Glødvox og

hefte et godt Lag derpaa, eller man smelter noget Glødvox og dypper Arbeidet koldt deri. Naar det er forsynet med et godt Lag, lægger man det paa klare Gløder, og naar det er saa hedt at Voxet smelter, antænder man det ved en Lue, enten med en antændt Pind, eller og ved at oppuste en Lue i Nærheden af Arbeidet. Man lader Voxet roligt udbrænde, dog vogte man sig for at Heden ikke bliver saa stærk at Arbeidet tager Skade, eller Voxet løber i Ilden, men hellere saa svag og saa jevn som muelig, ved at vende og dreie det til alle Sider. Naar Glødvoxet er udbrændt, afkjøles Arbeidet i Vand eller Urin og afkradses i Øl eller Viinedike. Derefter pleier man at afkoge Sølvarbeide i Viinsteen foruden Salt. Vil man endnu have Forgyldningen rødere, kan man glødvoxe det en Gang til. Glødvoxningen anvendes for at give Forgyldningen Udseende af rødt 18 Karats Guld; forinden man glødvoxer Arbeidet maa det være afkradset i Øl. Efter Glødvoxningen pleier nogle at klare Arbeidet ved at bestrøe det afkradsede og fugtige Arbeide med en Blanding af lige Dele Salpeter og grøn Vitriol og at behandle det som Grønfarvning. Med al muelig Flid kan Glødvoxningen ikke bibringes nogen større Varighed end at den taber sig efter nogen Tids Forløb ved en let Brug. De chemiske Virkninger ved Glødvoxningen kunne væsentlig betragtes saaledes; ved Voxets Forbrændning afiltes de metalliske Salte, af de tre Kobbersalte, Bjerggrøn, Spanskgrøn eller Kobberilten; Vitriolerne tilligemed det brændte Allun aftræde noget af deres Svovlsyre og med Rødkridtet, Jernfilingen og Jerniltet danner nye opløselige Salte, imedens der afsættes Kobber i Guldhindens Mellemrum; ved disse Virkninger er Borax et virksomt Middel til at forhindre Arbeidets Iltning, naar det bliver gloende og Voxet er forbrændt, hvorved Foreningen med det dannede Kobber betydelig lettes.

Klaring (Helling). Saltblandingen kommes i et uglasseret Leerkar, og udrøres med saameget Vand eller Urin, at det staaer godt over de Arbeider, man vil klare. Man bringer dette i Kog, og holder Arbeidet deri indtil det har den ønskede Farve, eller og gjentager Arbeidet, hvis Farven ikke bliver skjøn nok,

dog vogte man sig for at lade Vædsken indkoge tyk med Arbeidet, da det ellers let bliver sort. Man gjør derfor bedst i flittig at tage Arbeidet op og see til det imellem. Efter Kogningen bruge Nogle at børste Arbeidet med Spydglandspulver, udrørt i Askelud (Potaskevand). Derefter afskylles det i Vand, og for at forhindre at det ikke skal anløbe, afkoges det i Allunvand. Denne Farvningsmaade brugtes meget af de Gamle, som dermed tillige søgte at give uforgyldte Sølvarbeider Udseende af Guld, men da denne Slags Farve snart taber sig ved Arbeidets Brug, saa anvendes den nu meget sjeldent, og man kan ogsaa lettere bevirke en lignende ved at anløbe Arbeidet til en vis Grad over Gløder med en af de andre Farver.

De chemiske Virkninger ved Klaringen synes at grunde sig paa en Dannelse af Svovlkalium og Svovlnatrium i Forbindelse med de øvrige lette Metalsalters Virkning og Modificering.

Cementeerfarvning, der er beskrevet Side 161, fortjener Guldsmedenes Opmærksomhed ikke blot for den egne Farvestyrke, som derved erholdes, men ogsaa fordi Arbeidet ikke medfører nogen synderlig Afgang paa Guld. Ved at anvende et af de Cementer, der bruges til at forfine Guld, kan man ligesaa meddele Guldarbeide andre skjønne Farver.

Ziirfarvninger ere flere Farver paa et Arbeide, som mat, blank, guul, rød, grøn og hvid Farve, og som man anvender paa Arbeide med Løvværk og andre Prydelser. Hertil kommer endnu en egen bruun Farve, som erholdes ved at bedække saadanne Steder med Sparemasse og derefter ophede Arbeidet til Sparemassen bliver sort. Disse Farver meddeler man saavel Guld og forgyldte Arbeider, paa de Maader, som ere angivne ved Afbrændning. Man kan give Arbeidet to og flere af disse Farver ved at bruge en Farve ad Gangen, kun maa man forsyne de Steder, som ikke skulle farves med en Sparemasse. Herved mærke man sig, at man vel kan meddele Guld og Forgyldning en hvid Farve, men den er dog langtfra ikke sølvhvid. Paa Sølvarbeide lader man derfor de Dele, som skulle være hvide, uforgyldte, eller man skraber Forgyldningen af de Steder, der skulle være hvide, og paa Guldarbeide lodder man bedst

Stykker af Platin, eller i Mangel deraf graat eller 8 Karats Guld legeret med Sølv, eller Sølv alene, ved at spare dem under Farvningen. De Zirater, som skulle være ciselerede gjør man bedst i at bearbeide saavidt først, at man efter Farvningen kun behøver at gaae dem let efter med Puntser.

Ved de sædvanlige Farvemaader opløses en stor Mængde Guld, der, som oftest gaaer tabt i Ildstedet, man maa derfor omhyggeligt samle denne Ild for sig og udbringe Guldet deraf paa en af de under Kretsarbeider beskrevne Maader. Ved Farvningerne udvikle sig en stor Mængde Dampe og Luftarter, der ere skadelige for Sundheden, for hvilke man maa søge at beskytte sig saaledes, som det er anført under Forgyldning (Qviksølvets Afrygning).

Farvninger ved Galvanismen og Farvning paa Guld og forgyldte Arbeider med Opløsninger. Den Mængde Salte og de ringe Virkninger, som de udøve i mange Forskrivter kunde vel give Anledning til at forsøge Vædsker med Bestanddele, som ikke indeholdt noget overflødigt eller uvirksomt Salt. Til Matguldfarve har Castellani angivet følgende to Vædsker: 150 Dele Vand, 10 Dele Saltsyre til 22°, 4 Dele Svovlsyre, 2 Dele krystalliseret Boraxsyre og 20 Dele Guldopløsning. Eller 150 Vand, 3 krystalliseret Boraxsyre, 4 svovlsuur Natron, 13 saltsyret Leerjord og 20 Guldopløsning. Disse Dele blandes sammen i en Porcelainsskaal og bringes næsten til Kog. Arbeidet beitses først i Syrevand, derefter holdes det ved Guldtraade i Farvevædsken. Efter nogle Minutters Forløb holder man en blank Kobbertraad deri mod Arbeidet, indtil det er blevet mørkagtigt, derefter tages Traaden tilbage, men holder Arbeidet deri, indtil det har antaget den guldgule Farve man ønsker; det tages da op, afskylles i Vand med noget Svovl- eller Edikesyre, siden i varmt Vand og derefter aftørres det i et blødt Klæde. Lader man Arbeidet blive forlænge deri, bliver det rødligt, hvis man da vil have det guult, maatte man foretage Farvningen forfra. Man kan ogsaa tage det af og til op, for imellem at see, hvorvidt Farvningen skrider frem.

Naar Opløsningen bliver svag, tilsættes nogle Draaber af

en Guldopløsning, og naar dette ikke hjælper, tilføies noget af de andre Bestanddele, og naar disse ikke hjælpe, da hensættes Vædsken for at udbringe Guldet deraf, ligesom af de øvrige Slags Farvevædsker. Disse Farvevædsker ere indrettede efter Guldarbeide paa 18 Karat, og eftersom det er finere eller grovere, maatte der da sættes mindre eller mere Guldopløsning dertil. Bedækkes Kobbertraaden med Guld, maa man tage en anden eller skrabe Guldet af den, da dens galvaniske Egenskaber ellers ophører. Denne Farvningsmaade adskiller sig væseneligt fra de foregaaende Forskrivter derved, at dens Bestandele ikke angribe Guld, og at den afsætter Guld paa Arbeidet, følgelig ikke svækker det, som de gamle Forskrivter. Paa forgyldt Sølv, Messing, Bronze viser den sig omtrent som paa Guld, kun maa de Dele, som ikke ere forgyldte, bedækkes med en Sparemasse.

En anden vaad Farvning til poleret Arbeide kan man danne sig af den græske Forgyldervædske, ved at fortynde den med meget Vand og holde Arbeidet deri nogle Minutter imedens den koger.

Slibning, Polisning og Polering.

Ere de Midler, hvorved man gjør Arbeidet glat og blankt, og giver det et glimrende Udseende. Slibningen, som Forberedelse til Polering, bestaaer deri, at man glatter de iforveien stampede, slagne, filede eller skavede Arbeider først med et grovere, og derefter med et finere Slibemiddel. Det almindelige Sølvarbeide afslibes først med hele og bløde Stykker Pimpsteen og Vand over et lavt Trækar, kaldet Slibeballen, og naar alle smaae Buler, File- og Skavestreger ere udslebne, fiinsliber man Arbeiderne med fine blaae eller gule (Bøhmiske- eller Prager-) Vandslibestene, tætte, udglødte og faste Kul, eller med fiinreven Pimpsteen paa bløde Pinde eller Skind, eller og med Børster enten med Vand eller med Olie eller endelig med Pinde, over-

trukne med Boffellæder, Filt eller Klæde saakaldte Bøffler (Træ-
file). Guldarbeide slibes paa samme Maade, naar det har no-
gen Størrelse, Smaasager ofte blot med Griffel eller Vandslibe-
stene, der ere tilraspede efter Arbeidets Form, men da det sæd-
vanligt er smaat og oftest med Hulinger og Rundninger, saa
sliber man det almindeligere med fiinreven Pimpsteen paa Bør-
ster eller Strænge af ubleget Syetraad, bestrøgne med Pimp-
steenpulver, eller nu som oftest med fiinslemmet Trippelse, udrørt i
Olie eller Vand. De slebne Arbeider afskylles i Vand og tørres
med et Klæde, naar det er slebet med Vand, men naar det er
slebet med Olie, da afskylles det først i varmt Potaskevand eller
Sæbevand og derefter i Vand, endelig aftørres det med et Klæde
og eftersees nøie. I de større Værksteder udgjør Guld- og
Sølvarbeiders Slibning et Arbeide, som beskjæftiger endeel Ar-
beidere, ligesom det i de smaae væsentligt falder i de yngste
Drenges Lod. Da der ikke udfordres nogen synderlige Forkund-
skaber hertil, saa beskjæftige en stor Mængde Fruentimmer sig
især i Frankrig med at slibe for Guldsmedene, og disse udføre
det med en meget stor Færdighed, Lethed og for ringere Beta-
ling end Mandfolk. Paa mange Steder har man indrettet sig
til at slibe med Børster, Skiver af Læder eller Filt. Angaaende
disse Slibeindretninger, see Dreining.

Glandsslibning (Polisning) er en meget fiin Slibning
og Glindsning med haarde men ikke skarpe Midler, som anven-
des ved Guld- og Sølvarbeider ligesom ved Staal og haarde
Metaller. Da der ved Glandsslibningen afgnides noget af Me-
tallernes Overflade, saa er det indlysende, at Farven bliver som
Metallet er i Legering, og at man vel kan farve og koge Guld-
og Sølvarbeider, men Udseendet af fiint Guld og Sølv som de
erholde derved gaaer dog for endeel tabt under Glandsslibningen.
Guldet og Sølvet kan derfor ved de almindelige Midler ikke
være synderligt under 12 Karat og 15 Lødig, naar det skal tage
sig godt ud. Vil man derimod gaae betydeligt under disse Hol-
digheder, saa maa man tage sin Tilflugt til kunstige Midler
f. Ex. Forgyldning og Forsølvning, eller at legere Guld med
Sølv og endelig, ligesom det er anført ved Farvning paa Niel-

lering (S. 286) at lægge de færdig glandsslebne Guld- og Sølvarbeider i mættede og med Vand fortyndede Guld- og Sølv-opløsninger.

Glandsslibningen paa Guld- og Sølvarbeide udføres ligesom det er anført Side 285. Man fiinsliber det først paa sædvanlig Maade efter Omstændighederne og glindser det med fiinslemmede Glindsemidler ved at udrøre dem først i Brændeviin og tilsidst tørt med Bøffler, bløde Børster, Buxbompinde, Korkstykker m. v. Arbeidet udvaskes derefter i Sæbevand, afskylles i reent Vand og tørres i Savspaaner. Hurtigere og fuldkomnere bevirkes Glandsslibningen med Skiver, betrukne med bløde Børster, Skind, Filt, Klæde m. v., ligesom Slibningen. Naar Arbeidet er færdigt, pleie Nogle at bibringe det den høieste Glands med et fiint Pulver af 3 Dele Spydglands, 2 Dele Trippelse, $\frac{1}{2}$ Deel Kridt og 3 Dele Svovlblomme.

Samtlige Slibe- og Glindse-Redskaber og Midler maa bevares godt i Æsker, for at de ikke skulle blive støvede eller urene af Ting, som kunne gjøre Ridser i Arbeidet. Ligesaa maa man ved Slibningen og Polisningen omhyggeligt stille sig hen paa bestemte Steder og holde sig over passende Kar, for at kunne samle alt, hvad der slibes af Arbeiderne, for siden at udbringe Guldet og Sølvet deraf paa de under Kretsarbeider beskrevne Maader.

Saavel under Glandsslibningen, som under Glatslibning, maa man vogte forgyldte, matterede Steder og andre Dele, som kunne beskadiges. Dette skeer ved at bedække sligt med Liim, eller Gummi udrørt i Vand, eller Skjællak opløst i Viinaand, eller endelig med Lak, og derpaa endnu klæbe Papiirstykker. Hvor man bruger Liim, anvendes bedst Olie, ved Gummi bedst Brændeviin, og endelig ved Skjællakfernis bedst Vand til at slibe med, da Papirene ellers løsnes under Arbeidet. Naar man er færdig aftages Papirene i de to første Tilfælde med varmt Sæbevand, og i tredie med Viinaand.

Poleringen med Staal og Blodsteen er en ligesaa simpel som fuldkommen Maade ved Guld og Sølv. Glandsen dermed er langt stærkere end ved Glandsslibning og Glands-

hamring, men ikke saa fiin, idet Staalet mærker sig ved smaae Striber eller lette Buler, og der hører megen Øvelse og Behændighed til at dække dem. Maaden bestaaer deri, at man holder det farvede eller kogte Arbeide i et reent og blødt Linneds Klæde i den venstre Haand og overgnider det i lige og jevne Frem- og Tilbagestrøg under passende Tryk med stærkglindsende Poleerstaal eller Steen af forskjællige Tykkelser, af og til dyppet i grøn Sæbevand og fortsat, indtil alle Dele ere stærk glindsende og fri for Striber. En væsentlig Betingelse for den høieste Politur paa denne Maade er, at bibringe Staalene eller Stenene den høieste Glands, og dernæst at de have en passende Form. Staalene tilsmeder man først af det bedste Staal, fuldender dem med File og afsliber dem med fiint Smergel, derefter hærdes de til de blive saa haarde som mueligt. Man sætter dem da i passende Skafter, afsliber dem først med fiint Smergel og Olie i Render, som man danner i Bly, derefter med Crocus eller Tinaske og Olie, og tilsidst bibringer dem den høieste Glands paa tæt Læder udspændt paa Træ, først med Olie og siden tørt med Crocus, Tinaske eller Wienerkalk. Da Polituren af Staalene afsætter sig paa Arbeidet, saa maa man jevnligt glindse dem igjen ved at aftrække dem paa Læderet med tør Crocus, Tinaske eller Wienerkalk. Poleerstenene ere et Jernmineral, kaldet Blodsteen*), som man først ved Kløvning og derefter ved Slibning paa grove og fine Slibestene giver ønskelige Former, og endelig bibringes de Politur ligesom Staal. Med disse Stene, som faaes i Handelen, og hvoraf de haardeste og mørkeste ere de bedste, polerer man langt skjønnere end med Staal, men de have den Mangel, at deres Form ikke saa let kan indrettes efter alle Arbeidsdele, som Staalets.

Fine Kjeder og andre smaae Arbeider, som ikke kunne poleres med Staal, glindser man sædvanlig ved at komme dem i en Træebodike med Øl eller Viinedike og Bygkorn eller Brød-

---

*) Efter dens Egenskab, som de Gamle antog, at den i Pulver kunde stille Blodet. Man har og Poleerstene af Flint og Agat, som dog ikke have noget Fortrin til Guld og Sølv for Staalet.

krummer. En anden Slags Kjedepolering, eller rettere Klaring bevirkes nu fortiden i et rue Glas som et Senepsglas (Schüttleglas kaldet) uden andre Indgredientser end Øl.

Vil man bevare enkelte Deles Mathed og ikke godt kan styre Staalet paa fri Haand, saa klæber man Papirstrimler trukne igjennem Gummivand derpaa, tørrer dem ved Varme og naar Delene ere polerede, afløses Papirene med varmt Vand. Guldsmedene anvende sædvanligt grøn Sæbevand, som er slaget godt i Skum og er en reen og stærk Sæbeopløsning. Dette Vand, som indeholder endeel fri Kali, tjener til at opløse Smuds og Ilt paa Arbeidets Overflade og letter Staalets Glidning hen ad den, og afkjøler Staalet. Ved Bronze foretrække Adskillige Edike til at dyppe Staalene i, dog synes mig Sæbevandet fordeelagtigere. Efter Poleringen aftørres Arbeidet let med et blødt Klæde med fiin Kjønrøg eller slemmet Kridt. Arbeider, som bestaae af flere Dele, hule og mange Stykker tørres lettest og bedst i Savspaaner, eller paa en Jerntraads Rist over Gløder. Paa Grund af den Reenlighed, Lethed og Eensformighed, som Poleringen udfordrer, udgjør ogsaa den en egen Green af Faget i de fleste store Steder, og det synes, at Fruentimmerne heri ogsaa have Fortrinet for Mandfolk. Angaaende Polering med Hamren og Ambolte see Planering.

Mindre omfattende Arbeider.

Blikarbeider. Herunder forstaaes Guld eller Sølv, bearbeidet ligesom andet Metalblik, deels med Hamre og deels med Valser, hvorefter man kalder det hamret eller valset Blik. Med Undtagelse af Traad-Arbeider og saadanne som dybes og optrækkes med Hamren og dem som støbes, gjøres alle Guld- og Sølvarbeider af Blik. Valsningen af Blik er den hurtigste og fuldkomneste Maade og man kan og dermed udstrække Metallet i Længden og Breden, kun gaaer naturligviis Hjørnerne tabte ved runde Arbeider, hvis man valser det til den fulde Tyndhed.

Ved at anvende det til de forskjællige Arbeidsdele er det nødvendigt at maale og mærke sig Blikkets Tykkelse, for at bestemme, om det pasſer til Brugen, og for at kunne træffe de samme Forhold igjen til lignende Arbeider uden Forsøg, hvorved spares endeel Tid og Arbeide ligesom man og kan forøge eller formindske Tykkelsen efter Omstændighederne. Det henhører og til Arbeiderens Duelighed at gjøre Overslag og bestemme baade Traadens og Blikkets Tykkelse til Arbeidets Dele, saavel for at Alt kan have den behørige Styrke, som Vægt, da man ellers staaer Fare for at maatte erstatte det forsømte med Filen eller gaae Omveie, som baade medtage Tid og medføre unyttigt Arbeide. Ligesaa gjør man og vel i at have Mønstre af tyndt Kobberblik eller Papir, for dermed at afridse de Figurer, man ønsker til de forskjællige Arbeidsdele, hvormed man baade sparer Tid, Arbeide med at klippe tilspilde og Afgang ved Smeltning.

Traadarbeider. En stor Mængde af Guld- og Sølvarbeider dannes af Traad, ikke blot Ting, som skulle være i de Former som Traadene trækkes, men plattet og huul i forskjællige Dannelser, som Ringe, Kjeder, vundne Fjedre, Cantiller m. fl. De forskjællige Arter glat og riflet Traad ere anførte i et eget Afsnit (S. 419) skruet og vundet Traad under Cordering. Et eget Slags er den hule Traad, som anvendes til Charniere, Indfatninger og Kjeder. Første Slags dannes som bekjendt af plattet Traad eller Blikstrimler, som beies om en Jerntraad og trækkes glat over den i et Trækjern, og naar den indlagte Traad er udtaget, har man en huul Traad, hvoraf man skjærer Charniere og tillodder deres Samlingsfuger til samme Tid, man lodder dem paa Arbeidet. Den hule Traad til Halvcharnier-Indfatninger og Kjeder krummes ofte blot lidt i en Rende i en Træklods og trækkes da kun igjennem nogle faa Huller med eller uden indlagt Traad, indtil man har erholdt den Huling, man ønsker; eller de trækkes paa engang færdige i et halvmaaneformigt Hul i Trækkejern eller Riffeltrækketøiet. For kort Tid siden har man i den polytechniske Læreanstalts Samling faaet en Indretning til at trække hule Rør af tyndt Metalblik. Denne bestaaer nemlig af et

Trækkejern paa hvis Bagside i nogen Afstand er anbragt to Gaffler, som krumme Blikket til at trækkes færdig i Hullet.

Filing udgjør en af Guldsmedenes fornemste Arbeider, der tildeels erstatter dem Dreiebænken ved runde Ting og mange andre Slags Redskaber ved Arbeider af alle mulige Slags Former. Filingen selv er et praktisk Arbeide der udfordrer lang Øvelse og en sikker Haand samt megen Varsomhed, da man ikke kan lægge paa de Steder hvor man har aftaget formeget ved de massive Stykker, og endnu mindre ved de hule og tynde.

Foruden de S. 417 og 420 anførte File anvende Guldsmedene en stor Mængde til forskjælligt Brug, som i Handlen gaae under mange Navne hvoraf følgende ere de meest anvendte. Perlefile (ogsaa Charnierfile) ere de, som have runde Hulinger langs hen ad deres Sider. De bruges til at danne Perler paa ophøiede runde Staffer. Knivfile have Form af en Kniv og bruges til at danne kiledannede Indsnit. Gaffelfile ere flade, noget tyndere i den ene Side end den anden; de bruges af Sølvarbeidere og Knivsmede til at udfile Grenene af Gafler. Tungefile ere et Slags dobbelt halvrunde File, som bruges til at file Ringe m. v. runde hertil ere de mere fladagtige paa den ene Side end den anden. Naale- og Fjederfile ere de mindste File man har. De mindste af dem ere ikke større end en Stoppenaal. De forhandles i Pakker af forskjællige Former efter de større File, sædvanligt have de kun enkelt Hug og ere ofte blot af Jern. De større kaldet Fjederfile ere af Staal og hærdede. Begge Slags bruges af Guldsmedene til Gjennembrydninger. Liggefiil kaldes store flade File 10 Tom. lange, 2—3 og 6 Tom. brede. De ere huggede og tættere paa den ene Side end paa den anden, og anvendes til at aftrække eller affstryge (dressere) Ringe m. v., som skulle rettes lige. Filen bliver nemlig liggende, imedens man stryger Arbeidet hen ad dens Midte med fast Haand. Paa den senere Tid bruge Guldarbeiderne i mange Værksteder, Sandstene til Aftrækning af flade Ting, hvorved haves flere væsentlige Fordele, nemlig at de koste kun lidet, have en større Flade, saa at Arbeidet kan føres i en Cirkel, hvorved en større Fladhed erholdes, og hvad der især maa mærkes, de sætte en saa

løs Grad efter Aftrækningen, at smaa Figurer til stampet og 'oplagt Arbeide aftrukket paa Steen, blot behøve at rystes rask i en tillukket Æske, for at blive befriede fra Graderne. Buefile ere et Slags flade File med Huller i begge Ender som spændes i en Jernbue. Rottehaler ere ganske runde og af Tykkelse som en Rottehale. Videre anvender Guldsmedene meget smaa Stykker File som kunne spændes fast i en fælles Ramme, eller sættes paa en Hovedtap. Nogle kalde dem evige File, fordi de let kunne opfriskes. For at forhindre, at Anglerne ikke springe er det godt at anløbe dem blaae i en gloende Smedetang, inden man sætter nye File paa Skaft; ere Filene meget tynde er det ogsaa godt at anløbe deres Spidser, da de sædvanligt ere glashaarde, som ikke behøves til bløde Metaller; uden Anløbning staaer man Fare for at de springe ved et let Tryk.

Efter Huggenes Tæthed kaldes Filene grove, middel og fine. De med Middelhug kaldes ogsaa Bastardfile eller Forfile, de med fine Hug kaldes Slet- eller Lindfile. Man har og fine og grove Sletfile.

Bøininger og lette Tildannelser af smalle Blikstrimler og fornemmelig tynde Stykker af Arbeider, bevirker man med Fladtænger, Rundtænger og Ringtænger. Fladtængerne ere de, der have flade Kjæber og egne sig til kantede Bøininger og til at klemme Smaating flade. Rundtænger have runde Kjæber og tjene til runde Krumminger af lidet Tværmaal. Ringtænger adskille sig deri fra Fladtængerne, at den ene eller begge Kjæberne have en let Rundning efter Cirklen af de Ringe, man vil sammenbøie. Knibtænger (Zwickzang) have skarpe Kjæber, der efter Omstændighederne knibe med lige, krumme, eller skjæve Kjæber; vil man bruge dem til at afknibe Traad i lige Længder kan man skrue en Stilhage paa den ene Side af den. Korntænger kaldes de, man anvender til at lægge Slagloddet paa Loddestederne og til at ordne Ædelstene. Enkelte af denne Slags Tænger dannes bag i som en Skuffe, for at opsamle smaae Dele.

Klipning og Tilskjæring fuldføres med Saxe, Meisler og Save. Guld- og Sølvsmedsaxe ere Haandsaxe med tyk Eg og Kjæber, ligesom de fleste Metalarbeidere anvende dem.

Ringsaxe have samme Form, kun at de ere tyndere og spidsere for at kunne tilklippe smaae Ringe som opvindes paa Traad. Til at afklippe ligelange eller brede Stykker Blik kan man skrue en Vinkelhage paa en af Saxens Kjæber.

Gjennembrydning eller **Udskjæring** kalder man de Arbeider, hvormed man med Løvsaven, Boret, Stempler og Naalefile danner forskjællige Slags aabne Prydelser i Metalblik eller tynde Arbeider. Foruden det ved Udskjæring anførte, betjener man sig hertil af følgende Redskaber:

Fig. 191 viser en engelsk Skomagertang med et Stempel i den ene Kjæbe og et tilsvarende Hul i den anden. Man udskjærer dermed let Huller i tyndt Arbeide ved at holde det mellem begge Kjæber, og trykke den sammen i Haanden; man sparer dermed ikke blot Boring, men ofte endog Savning og andet Udskjæreværktøi, da man kan indrette den til at modtage forskjællige Slags Stempler.

Bor. Guldsmedene bruge to Slags Borindretninger, nemlig Stangdrilen og Buedrilen, ogsaa kaldet Rendespindel og Rullebor. Til begge Slags maa man være forsynet med Bor af forskjællige Størrelser og Former, og saaledes, at de let kunne tages af og sættes i et Hylster, der passer til dem alle. Hænder det, at et Bor springer itu i Charniere eller andre Ting, og sætter sig fast deri, saa kan man naar Arbeidet er Guld, Sølv, Kobber eller Messing temmelig let opløse det ved at lægge Arbeidet i fortyndet Svovlsyre, som opløser Jernet og Staalet.

Af Save anvende Guldsmedene ofte kun en tynd Kniv, hvori de slaae Hakker med Kanten af en halvrund Fiil, hvormed næsten alle lige Savninger, som ikke ere for lange eller tykke, fuldføres. Til andre Savninger, som Blade, Løv og gjennembrudte Arbeider, anvendes Løvsaven Fig. 134. Denne bestaaer af et smalt Savblad a, afklippet af en tynd Uhrfjeder, b en i Vinkel bøiet Stang, som i den ene Ende har et løst Staalstykke, der samles med Hovedstykket ved en Skrue og derved danner en Kjæbe til at fastholde den ene Ende af Savbladet og hvis det er for langt lader det staae udenfor uden at det kan

løsne sig. Den anden Ende af Stangen har en liden fiirkantet Ende d, som gaaer i Stykket c og kan deri skydes frem og tilbage og spændes fast med en i samme værende Skrue, hvorved man kan anvende længere og kortere Savblade. I den anden Ende af Stykket c er et fiirkantet Hul, hvori gaaer en fiirkantet Tap af en anden Kjæbe e som tjener til at fastholde den anden Ende af Savbladet. g betegner et Træskaft, som gaaer over en fiirkantet Angle af Stykket c, og k er en Knap med en Inderskrue som gaaer noget ind i Skaftet g og griber fat paa den anden Ende af Stykket c, som dertil ender sig i en Skrue. Denne Indretning tjener til at stramme Savbladet, naar det er befæstet i Enderne. I Paris og flere store Stæder udgjør Savninger en egen og betydelig Green af Guldsmedkunsten, og det er i Paris især Fruentimmerne, kaldet reperseuses, som beskjæftige sig dermed og som have bragt Savningen til en beundringsværdig Fuldkommenhed og Hurtighed, ikke blot ved stampede og pressede Arbeider men selv ved kunstige Gjennembrud i Guld- og Sølvblik. Dertil er det nødvendigt, at Savbladet er smalt og med fine Tænder. Man gjør først Huller med Bor eller Tænger, lig den foranførte Skomagertang, for at Savbladet kan stikkes deri og dets Smalhed tjener da til at udskjære alle Slags Krumninger. Med den behørige Øvelse og Færdighed gjør Saven alle Slags Udhuggerredskaber overflødige.

Dressering eller **Afretning** kaldes ofte kun et eget Arbeide hos Sølvarbeideren, hvorved man afretter Ringe lige med Filen, for siden at passe dem til andre Dele. Til denne Afretning har man enten en stor Fiil eller en lige Sandsteen. Som Afretning betragtet omfatter Dresseringen alle de Arbeider, hvorved man ved Hjælp af Maal, Hammer, Jern og Fiil tildanner og sammenpasser de Dele, der hører til et Arbeide, hvortil anvendes:

Passere, hvormed man tegner og afridser Dele og Stykker af Arbeiderne. Guldsmedene bruge hertil næsten alle de Arter, der gaae i Handelen som lige, krumme og dobbelt krumme Passere, for at maale Tykkelser med. Passere kunne og anvendes til at afskjære runde Skiver af tyndt Metalblik, ved at ind-

sætte en skarp og hærdet Staalspids i den ene Side af en Passer. Videre tjener Passeren ogsaa til at forstørre eller formindske et Arbeide i et bestemt Maal (den saakaldte Storksnabel); en lignende kan man ogsaa danne sig hertil af to tynde Staalstænger med dobbelte Spidser afdeelte i $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{8}$, m. v. og derefter udboret og forsynet med en Skruenagle, som passer i alle Huller, hvormed man da kan afsætte Maal i de afdeelte Størrelser, uden Beregninger eller særskilte Omtegninger.

Vinkler anvendes ved al Slags Afmaalninger, saavel hvor man vil afklippe fiirkantede, trekantede m. fl. Skiver af Metalblik som hvor man vil afmaale og tilpasse forskjellige Dele ved Montering m. v. Vil man f. Ex. bestemme Midten af et optrukket Kar, som en Kaffekande, saa afretter man det lige i Bunden eller Overkanten, stiller det paa en lige Plade imod Vinklen og slaaer en Streg fra begge Sider langs op ad den, hvor disse to Streger falde sammen er følgelig Stykkets Midte, hvorefter man da videre afmaaler det til Montering eller Afretning. Adskillige Guldsmede indlade sig sjelden paa at maale og stole meest paa et øvet Øie, der dog jevnlig bedrager, men ved at see berømte Arbeidere i Paris stadigt at betjene sig af Maaleredskaber og at have en stor Færdighed heri, troer jeg at burde raade enhver til at vænne sig til at bruge Maal, hvor Øiesynet kan bedrage.

Dorne, Riegler og Rørstokke ere Jernstænger af rund, oval, fiirkantet flade, halvrunde og flere Former, fra $\frac{1}{2}$ Linies til over 12 Tommers Tykkelse, oftest tyndere til den ene Ende end til den anden, dog har man dem ogsaa ganske lige. De anvendes deels til at omboie Rør og Ringe af Blik ved Hjælp af Træhamre til Lodning, og deels til at afrette dem derpaa efter Lodning, samt til en stor Mængde Arbeider. De mindste ere af Staal, de største derimod af støbt Jern og hule, eller endog af haardt Træ. De smaae anvendes i Haanden, de større staae derimod faste og opreiste paa et bestemt Sted hos Hammerarbeiderne.

Strygmaal er et vigtigt Redskab af de Franske kaldet **trusquin**; det anvendes af de store Sølvarbeidere til at maale og

afrette forskjællige Dele af Arbeidet. Selve Indretningen bestaaer af en støbt Jernplade, 1 Tomme tyk og omtrent 15 Tommer i Fiirkant; nedenunder har den fire korte Been, hvorpaa den hviler. I den ene Side er anbragt en lige Jernstang, 1 Tomme i Fiirkant, og 18 til 20 Tommers Høide, og som danner en ret Vinkel med Pladen. Udenom denne Stang gaaer en nøiet tilpasset Skydering med en Stilskrue bagtil og med et Skruehul fortil, for deri at indsætte Staalstifter til at mærke Arbeidet med. Jernpladen maa være saa plan eller lige som muligt. Den tjener derved til at afrette alle Slags Arbeider og Arbeidsstykker, som skulle være lige. For at bevare den anvender man sjelden Jernhamre dertil, men Træhamre, og bruger den mere til at see, om alt er lige end til at afrette paa. Naar man vil afmaale eller afridse lige Linier omkring et Arbeide for efter en Tegning at montere det, eller tildanne det videre med Hamren, saa afretter man hertil enten Bunden eller Overkanten ganske lige, stiller den paa Pladen, afretter Spidsen med Skyderingen og dreier Arbeidet derimod, indtil Linien er trukket rundt.

Riffelbænke ere Dorne eller Stænger som ere riflede paa langs og som ved hver Ende spændes i en Gaffelindretning paa en stærk Bænk. Man anvender den til at rifle Rør, Lysestagepiber m. v., hvortil man spænder de tildannede Rør fast paa den ene Ende paa passende Dorne og trykker to Rifler i dem ad Gangen med et Jern som er udfilet derefter i Midten og som man holder i begge Hænder. Efterat to Rifler ere udpressede dreier man Røret lidt og udtrykker to nye, hvilket Arbeide fortsættes indtil Røret er riflet rundt. Det forstaaer sig at Rørene maae være noget videre end Dornene da de ellers let kunne springe.

Decorationer paa Guld- og Sølvarbeider.

Prydelser med farvede Guldlegeringer. Fiint Guld giver guul, legeret med Jern (S. 144) eller med Arsenik (S. 147) graae, med Kobber rød (S. 150), med Sølv, grøn og hvid (Sølvfarve, S. 153), sidste Farve bedre af Platin,

mindre heldig Sølv til farvede Legeringer, sædvanlig indrettes Guldet til 18, 16 eller 14 Karat, eftersom Farven skal være meer eller mindre kraftig. Foruden disse fem Hovedfarver kan man ogsaa danne Farvestyrker af dem ved at blande dem i forskjællige Forhold. Til Prydelser danner man tynde Plader af disse farvede Guldlegeringer efter farvede Tegninger, gjør deraf Blade og andre Prydelser enten med Saven, Saxen og Filen eller med Stempler og lodder dem godt paa Arbeidet, ved at klæbe de smaae Stykker paa de ønskelige Steder med lidt Vox med Terpentin, bestryger dem med Borax og samler deraf Bouquetter, eller nitter dem færdige derpaa. Efter Lodningen tildannes de i det Grove og farves med Arbeidet uden at tage Hensyn til dem, dog sparer man dem med de under Matfarvning angivne Sparemasser. Naar Arbeidet er færdig til at poleres afskaver man de farvede Prydelser og fuldender dem enten ved Gravering med passende Tydere eller ved Ciselering med Puntser paa Beeg, derefter bestryges Figurene med Gummi, for ikke at beskadiges ved Poleringen. Man udkoger Arbeidet i Vand, for at opløse Gummien, afskyller og afbørster det. Ved at forbinde Kornarbeide hermed, kan man danne Viindruer, Ribs m. v., og ved at anbringe adskillige Ting af huultrukket eller skruet Traad, kan man danne smaat Løvværk af mat eller blankt Guld paa poleret eller blank Grund. Man maa beklage at denne saa skjønne Slags Arbeide er gaaet af Brug.

Prydelser med kornet Guld og Sølv (kaldet Korn-, Kugle-, Grain- eller Kornarbeide) Guldet og Sølvet korner man enten ved at smelte det og derefter at udhælde det paa en glat Jernkugle, lagt i Vand eller ved at smelte smaae Stykker Guld eller Sølv indpakket i Kulstøv. Jo hedere Metallet er ved Udhældning i Vand, jo høiere man holder Diglen og jo finere Straale man lader det løbe i desto finere blive Kornene. Den anden Maade bestaaer i at trække Guldet og Sølvet til Traad af en passende Tykkelse og afklippe det i smaae Stykker, komme disse lagvis i en Digel med Kulstøv, saaledes at hvert Lag stampes fast og at Metalstykkerne ikke berøre hinanden, derefter tilklines Diglen og ophedes indtil man skjønner, at Metallet er smeltet. Man

lader da Diglen afkjøle sig, sigter eller slemmer Kulstøvet fra Kornene, sorterer dem med Sier af forskjællige Fiinheder og gjemmer dem i Æsker med Nummere til Brug. Ved Brugen lægger man Kornene paa Arbeidet i den ønskelige Orden ved Hjælp af Gummivand og lodder dem fast med behørig Forsigtighed (s. Lodning).

Filegran (sandsynlig af det Franske fil, Traad og grain, Korn) er det fineste Slags mat og gjennemsigtigt Traadarbeide af Guld og Sølv. Hertil trækker man først Traad af passende Fiinhed, forsyner den derefter med Skruegænger, og platter den flad, saaledes at Traaden bliver kruset paa begge Kanter, som derefter glødet og afkogt er færdig til Brug. Til at overskrue fine Traade anvender man en sindrig Maskine kaldet Cordeermaskine (af det Franske corder, dreie og spinde). En saadan Maskine vises i Figur 173. a, b betegner en Stilling af to Messingplader, som ved Mellemstykkerne c og d ere samlede med Skruer. I denne Stilling er anbragt to Tandhjul, hvoraf det største dreies med Svinget g og sætter det mindste i Gang; dette sidste er befæstet paa en huul Axe, som paa den længste Ende har en liden Kasse l, hvori man anbringer et Par smaae Skruebakker, ligesom i en almindelig Skrueklub og stiller og befæster dem med Skruen m; man kan og befæste et Skrueblik derpaa. Naar man vil skrue en Traad befæster man Maskinen i en Skruestik ved Tappen K, spidser Traaden noget, og stikker den ind i Røret, ligesom det betegnes ved Pilen, og dreier da Svinget. Ved at holde dette igang og ved at trække i den skruede Traad indseer Enhver, hvor hurtigt dette Arbeide kan gaae fra Haanden, hvorimod man vel kan hjælpe sig ved at skrue Traad med et Skrueblik i Haanden, men man erholder aldrig saa fuldstændige Skruegænger, uden at man hvert Øieblik staaer Fare for at Traaden springer*). Til at platte den skruede Traad trækker man den lettest igjennem et Par smaae glatte

*) Cordeermaskinen kan anvendes til flere Ting, saaledes kan man ved at anbringe en Krog i Røret i Kassen l bruge den til at snoe flere Traade skrueformig; ved at befæste en Stift i Røret kan man overspinde den med fine Traade og saaledes danne Rør af Traad, som ved atter at spindes over samme Stift danner cantillelignende Traadarbeide.

Valser, eller en Sækkepresse; i Mangel deraf hjælpe nogle sig ved at platte den noget med Hamren og derefter trække den igjennem Kjæberne af en glat Rundtang, kun er dette meget ufuldkomment.

Efter de Tegninger, man vil udføre i Filegran tildanner man lette Hovedringe og Bøiler af tykkere og flade Traade og tildanner Filegrantraaden med Tænger og andre passende Redskaber, udfylder dermed Hovedpartierne stykkeviis efter Tegningerne, ved at lade Stykkerne spænde sig let imod hverandre. Naar Rummene ere fyldte, indretter man sig til at lodde dem, hvortil man oftest bruger Slaglod som Filing, blandet med Borax, undertiden og med fine Strimler Slaglod. Af begge Slags maa man anvende saa lidt som mueligt for at Arbeidet kan see ud, som om det kun er løst samlet. Lodningen udføres ved Lampeflammen bedst paa tætte Kul, som ere afstrøgne efter Arbeidets Form. Ved disse Lodninger udfordres meget stor Varsomhed og en egen Dristighed, da man ligesaa let staaer Fare for, at Tingene ikke blive loddede som at de smelte og fordærves. Man kan ogsaa lodde i stille Ild, man opstiller det da paa tyndt Jernblik, binder det løst paa, lægger det saaledes i Ilden og opheder det forsigtigt indtil man seer Slaglodet glindser. Efter Filegranets Lodning krummes Arbeidsstykkerne eller samles med andre Stykker som skulle loddes til det. Med Filegran udfører man meget kunstige Arbeider som Blomster, Vaser, Dyr m. v. saa naturtro, at man foreviser dem i Cabinetterne som sjeldne Skatte. Man efteraber og Filegranarbeide ved Støbning og Presning som siden eftergaaes med Filen og Løvsaven, dog er man langt fra at opnaae det virkelig skjønne, solide og lette, som ved det ægte Filegran.

Facetering, hvormed man pryder adskillige Dele af Arbeider, dannes bedst med Indretninger omtrent som til Ædelstenes Slibning. I Mangel deraf dannes de med Filen, hvortil hører en sikker Haand; i adskillige Tilfælde dannes de med blanke Trykkere og Puntser. Denne Slags Prydelser tage sig skjønt ud paa matte og blanke Arbeider af forskjællige Metaller.

Kold Emaille, see uægte Metaldecorationer.

Decorationer med Mat, Blank, Forgyldning og Emaille. De skjønne Former, som Porcelain og adskillige

Metalarbeider fremstille saa godt, sees ikke altid paa Sølvarbeidet, naar det er færdigt, hvilket grunder sig paa dets særdeles høie Glands der forstyrrer Contouren og i Modsætning til Matteringen gjør en saa stærk Contrast at man ikke kan beskue dets Grundform, som paa de mindre blanke Metaller. Dette har foranlediget Hr. Dalhoff til at lade Vaser være aldeles matte med forzirede Ornamenter og Grunden riflet efter Længden. Efter denne Fremgangsmaade vedligeholde sig de bløde Former skjønnere end ellers, men Arbeidet beholdt en noget ufærdig og alt for blød Caracteer. Han fandt sig derfor nødsaget til, og særdeles tilfreds med at fremhæve Ornamenterne ved at forgylde Figurene med flere Farver. Ved nærmere Undersøgelse af antique Sølvarbeider, som findes i Paris, befandt Hr. Dalhoff, at de Arbeider, hvorpaa der havde været anvendt meest Kunst og hvor Figurene udgjorde Hovedsagen, almindelig havde været forziret med Guld. Saaledes at f. Ex. alle Draperierne paa Figurene, rundtløbende Karniser og Qvadroner (Bordter og Reeb) vare forgyldte, det øvrige upoleret hvidt. Derimod fandt Hr. Dalhoff at de Sølvarbeider som mere vare bestemte til dagligt Brug og hvorpaa ikke var anvendt Figure, almindelig vare forzirede med mange Variationer af Reeb, Huulstriber og Rifler, som kunne slibes glat og ikke forstyrrede Vasens Hovedform, aldrig har han paa Antiquer seet Løvværk anvendt imellem det Blanke.

Decorering med Emaille. De antique Gemmer eller skaarne Stene (Cameer), hvoraf man har fundet endeel uden Indfatninger, har givet Adskillige Anledning til at antage, at de egentlig ikke egne sig som Smykker, dette er imidlertid ikke Tilfældet, der gives f. Ex. i Paris en Samling af aldeles conserverede Smykker, der saavel i Guldets Indfatning, som Emaillens Anbringelse med de brillanteste Farver, i ingen Henseende staae tilbage for vore meest glimrende Arbeider, men derimod langt overgaae disse i Hensigtmæssighed, Ornamenternes Arrangement og Colorit; saaledes at f. Ex. naar i Stenen var anbragt et Portrait af en Kriger, en ung Mand eller et Fruentimmer, var Orneringen udført i Caracteer af disse Hoveder, saa at de ikke ville kunne ombyttes, men Hovedet vilde ikke synes færdigt, hvis det manglede sin Ornering.

Det er saaledes ikke nok at et Arbeide har en Form efter Brugen og passer til de Ting, som det skal forbindes med, nei ethvert Stof i Arbeidet og enhver Deel af det maa ikke være fremstikkende for det andet, men udgjør et uadskilleligt Heelt, og den Guldsmed, der er istand til at frembringe dette, vil see at Arbeiderne kunne gjøres lige saa brillante som nu og derhos beholde en langt høie Værdie som Kunstgjenstand.

Kitter. Ved at pryde eller beslaae en stor Mængde Arbeider af Træ, Glas, Steen, m. v., med Guld eller Sølv, er det nødvendigt at have Midler til at befæste eller udfylde og styrke dem med en klæbende Masse. Skjællak er hertil et Universalmiddel og har især den Fordeel, at Arbeidet strax efter Befæstelsen kan fuldendes, det binder ogsaa meget godt paa de fleste Stoffer, naar man passer at varme dem først, og naar det er godt forbundet med dem, da at varme Beslaget og trykke det paa de tilsvarende Steder. Kun er Skjællakken noget bekostelig, hvor man bruger meget, og taaler ikke kogende Vands Varme. Et andet let Middel er Drivebeeg eller Stenefatter-Kit, som vel ikke binder fuldt saa stærkt som Skjællak, men dog tilstrækkeligt i mange Tilfælde og er et billigt Middel, der gjør det anvendeligt til at udfylde Kniv- og Gaffelskafter m. v. Et Kit, som udholder kogende Vands Varme og hefter paa Træ, Meerskum, Porcelain, Glas m. v., tilberedes af 8 Lod sammenløbet Mælk eller frisk Ost, tre Æggehvider, Saften af 8 Hvidløgsknopper, som tilsammen rives i en Skaal og tørres i Luften; derefter veier man Massen og tilsætter en lige Vægt ulædsket Kalk, som rives og blandes godt dermed. Man gjemmer da Blandingen i en Flaske med en godt indsleben Glasprop til Brug. Ved Brugen udhælder man en passende Portion deraf, river den til en passende Deig paa en Steen eller Glasplade med Vand, bestryger de Ting, man vil sammenføie dermed, sammenpresser dem saa nøie som muligt, og lader dem derefter tørres paa et skygget Sted. En anden Slags Kit tilberedes af varmt Liimvand, hvori man udrører friskbrændt Gipsmeel. Begge sidste Slags udfordrer nogen Tid til at blive haarde.

Guldarbeider.

Indbefatter ikke blot alle de smaae Guldsmykker, som jevnligst fuldføres af vore Guldarbeidere, men ogsaa Bord- og Huusholdningskar, naar de blive forlangte i Guld, og som maa udføres paa samme Maade, som af Sølv, derhos Smykker af Platin*) og Sølv**). Guldarbeiderens Kunst adskiller sig kun ved en tvivlsom Grændse fra Juveleerkunsten, følgelig udfordrer den, som et omfattende Mellemled, foruden de til det sædvanlige Guldarbeides Forfærdigelse nødvendige Kundskaber ogsaa størstedelen af de der høre til en Juveleer og en Sølvarbeider.

Betragtet fra dette Synspunkt har jeg troet det meest passende at beskrive samtlige Arbeider, hvorved Guld- og Sølvarbeidets Forfærdigelse skeer, og derefter har jeg nu kun at give en Sammenstilling af de til Guldarbeidet og Sølvarbeidet hørende Arbeider.

Guldarbeidet fuldføres ved en Mængde paa hinanden følgende Operationer, som Beskikning og Smeltning, Smedning, Valsning og Traadtrækning, Presning, Stampning, Dybning og Gjennembrydning, Modellering, Formning, Støbning, Lodning og Filing, Dressering, Farvning og Polering, foruden Arbeidernes forskjellige Slags Decorationer ved Gravering, Email-

*) Platinsmykker forfærdiges ligesom Guld- og Sølvsmykker, med Undtagelse af, at det ikke lader sig smelte, men maa kjøbes i Traad og Blik af dem, som beskjæftige sig med at bearbeide det. Bernauda i Paris har til Udstilling leveret Smykker af Legeringer af Platin og andre Metaller, der havde meget behagelige og forskjællige Farver efter Legeringernes Bestanddele, hvorfor han tidligere havde erholdt en Bronzemedaille.

**) Sølvsmykker have samme Anvendelse som Guldsmykkerne og udføres omtrent paa de samme Maader. I den Tid jeg var i Paris, saae jeg jevnlig meget skjønne Damesmykker af Sølv i samme Form, som de af Guld og baade med Emaille og Niello. Det er ogsaa indlysende, at Sølvsmykker paa adskillige Slags Paaklædninger tage sig skjønnere ud end Guld. Her sees sjelden Damer dermed, derimod ere de næsten kun gængs blandt Mandfolk, men og sjelden blandt de saakaldte Cavalierer, ligesom de heller ikke høre til Pariser-Smag.

lering, Niellering, det saakaldte Kornarbeide, Filegran, Dreining, Guillochering, Drivning, Ciselering, Ædelstene, forskjælligt farvet Guld, Cordering, m. v., hvilken Mængde Arbeider ikke blot udkræver en for Guldarbeideren nødvendig Færdighed, men endog, som anført under Decorationer med mat, blank, m. v., en særegen Smag og et dybt Studium for at anvende dem og afvexle med dem paa de rette Dele og rette Ting, uden at overlæsse noget og tilveiebringe en Harmonie og een Publikum tillokkende Modeafvexling, der forskaffer Arbeideren en velfortjent Løn.

Det franske Guldarbeide har vel en over alle Landes Arbeider eiendommelig Fuldkommenhed, som gjør, at det foretrækkes for alt andet; men uden at forringe de franske Guldarbeiders Kunstfærdighed, maa jeg dog frakjende dem endeel af deres Arbeiders Fortrin, da de ikke tilhøre udelukkende dem, men først Regjæringen, som har sørget for at foreskrive visse og bestemte Holdigheder for Guldets Legering saavelsom for Sølvets og sørget for disses nøiagtige Overholdelse, saavel ved de Arbeider, som blive i Landet, som ved dem, der udføres til Udlandet; dernæst udfordrer Guldarbeidet en større Mængde Biarbeidere, som concurrere med hinanden om at levere Guldarbeiderne billigere, skjønnere og fuldkomnere Dele til Arbeidet, som Appreteurs, (Guld- og Sølvhandlere, der have Guld og Sølv i alle Dimensioner og bestemte Holdigheder), Stampere, Pressere, Udskjærere, (Gjennembrydere), Dreiere, Guillocheurer, Graveurer, Emailleurer, Stenehandlere, Indfattere, Corderere, Slibere, Polerere og Flere, der samtlige anspore og udvikle Guldarbeidernes Talenter og bringe Arbeidet til dets beundringsværdige Fuldkommenhed og Billighed.

Det kjøbenhavnske Guldarbeides Fuldkommenhed over Provindsstædernes grunder sig paa den samme Fordeling af Arbeidet, men da den ikke skeer i den Grad, og da man ikke her har saa store Capitaler til sin Tjeneste, saa kunne de ikke naae Pariserne.

I Henseende til det Praktiske ved Guldarbeidet, da vil jeg her fremsætte nogle Regler ved Steenindfatning, der ogsaa har deres Anvendelse i Juveleerkunsten. Ved Modtagelsen af løse

Ædelstene til Indfatning gjør man bedst i at forfatte en dobbelt Liste over deres Størrelse og Vægt, for at kunne legitimere sig, naar Eierne efter deres Indfatning skulle finde, at de vare blevne mindre, end han antog dem for, og ved Omfatninger af Ædelstene gjør man af samme Grund vel i at gjemme de gamle Indfatninger, for at Leverandeuren kunne sammenholde dem med de nye, naar de skulle finde Stenene for smaae deri. Iøvrigt kan Guldarbeideren arbeide om Kap med Juveleren i at ordne og anbringe Tusinder af Stene heelt forskjellige i Form og Størrelse og danne dem til de rigeste Bouquetter, efterlignende de skjønneste Blomster, som pryde vore Haver.

Paa Tab. V. er afbildet følgende Juveel- og Guldarbeider: (Fig. 3 til 25), 3, 4 og 5 viser tre mig af Hr. Hofguldsmed Dalhoff velvilligen overladte Tegninger af antique Guldarbeider, bestaaende af Cameer eller Gemmer, indfattede i Guld og hvoraf de ydre Blade ere prydede med farvede Emailler. Paa Fig. 3 forestiller Stenen en ung Dame, graveret i en sort Steen, hvis Ynteligheden fremhæves ved de dobbelte Ringindfatninger og de i Afstand værende afpassede Blade, som endvidere caracterisere Hensigten ved Emaillens hvide Farver og sorte Punkter. Fig. 4 viser en Camee, forestillende en ung Mand, graveret i en blaa Steen, hvor Indfatningen er decoreret med en Kreds af dobbelte Blade, hvoraf hvertandet er grønt og hvertandet hvidt emailleret. Fig. 5 viser en Camee med en Krigers Hoved, hvortil er valgt et hvidt Lag, og til Grunden et sort Lag af Stenen; omkring Indfatningen er hertil anbragt en Kreds af burlesque Blade, der ere decorerede med Emailler af grønne og gule Farver. Fig. 6 og 7 vise græske Guld-Øreringe, seete forfra og fra Siden. Til den ene udgjør en And Hovedformen, og til den anden en liden Amor, første er foruden sin Naturlighed prydet med Stene og Perler. Sandsynligt har Guldarbeidet været Filegran. Fig. 8 viser en Ring fra Middelalderen med et Antal Hoveder under Stenen og to Satyrer, som danne Ringens Sider. Denne Figur tjener til at vise hvormeget man ved Drivning og Ciselering kan anbringe paa et lidet Rum, men er som Fingerring hensigtsløs, da man ikke

kan bruge den paa en Finger, uden at beskadige de andre nærmest værende. Fig. 9 viser et græsk Dolkegreb i Guld, hvis Bestemmelse kjendes paa det grumme Tigeransigt. Fig. 10 viser et Stykke af et fransk Guld-Halssmykke af stampede eller pressede og sammenloddede Blade, prydede med Ædelstene i Form af Lokker og Ovaler, afvexlende med Facetter og Rundsnit. Fig. 11 viser en Halvdeel af et fransk Guldarmbaand med Laas. Armbaandet er af et heelt Guld, forestillende Agner, der ere stampede eller pressede, enkelte eller en Række af 6 ad Gangen og derefter underloddede med glatte Guldplader; efter deres Glatning, ere de i enkelte Stykker samlede med Ringe, hvortil hver enkelt Agen allerede i Stampningen har erholdt en liden Ring, der ved Underlodningen bliver udfyldt med Slaglod. Laasen kan enten presses i eet Stykke eller i flere og derefter udsaves med Løvsaven, eller oversmeltes med Slaglod paa Bagsiden og derefter afstryges og underloddes med en heel Guldplade, og da gjennembrydes med Løvsaven, hvorefter Indfatninger til Tyrkiser eller andre farvede Stene paaloddes og det Hele fuldendes efterhaanden med Filen, Tyder, Skaver, m. v. Fig. 12 viser en fransk Kam, prydet med Juveelarbeide i Form af Blomster, Bouquetter og Blade. Fig. 13 viser en Tegning af Hr. Guldsmed Holms Mesterstykke her i Staden, antaget af Kunstacademiet den 29de October 1838. Tegningen er inventeret og udført af Hr. Holm selv, og viser en god Hensigtsmæssighed i Form. Ornamenterne ere deels dannede ved Høigravering, deels ved Drivning, Ciselering og Filing. Grunden gjordes glindsende, for let at kunne holdes reen og renses. Matteret og skjøn farvet vilde Grunden give Ornamenterne en større Pragtfuldhed, skjøndt af mindre Varighed. En Daase gjøres af tre Hovedstykker, nemlig Over- og Underpladen og Rammen (Stimlet, Zargen). De to første tildannes paa forskjællige Maader som ved Presning Stampning, Dessinvalsning og derefter afrettes med Træhamre over Former. Rammen (Zargen) gjøres af en Blikstrimmel, man afretter den og lodder Over- og Underdelen paa den. Derefter afdeler man den efter Laag og Underdeel og skjærer den igjennem med Løv-

saven, hvorved man da har Laag og Underdeel for sig. Indeni Underdelen lodder man en tynd Ramme (Zarge), der ogsaa pas= ser inden i Laaget og tjener til Laas eller Slut. Charnierene dannes ved at afskjære passende Længder af Charniertraad med Løvsaven, affile disse lige og glatte for Enderne i Charnierjern. Man lodder da passende Stykker inden= eller udenpaa Ram= merne, skjærer og filer deri et Leie til Charnierene med Char= nierfilen, og lægger da Rørene i Renden saaledes, at de aabne Fuger kunne tilloddes fra to Sider; ved altsaa at vende hver= anden mod Laaget og de øvrige mod Underdelen binder man dem til med glødet Jerntraad og lodder dem løselig fast, og saaledes at de afvexlende hefte paa Laag og Underdeel. Efter denne løselige Befæstelse adskilles begge Stykker og Charnierene loddes efter paa hver Deel. Ved Daasens Sammensætning trækkes en Jern= eller Messingtraad igjennem Charnieren og derefter glattes den med en huul Charnierfiil udvendig. Man fuldender da Daasen paa de fuldkomneste Maader og zirer Laag, Bund og Stimmel med Guillochering, Emaillering, Gravering, Cise= lering, Stene m. v. Tynde pressede eller drevne Daaser for= synes ofte med glatte tynde Bunde indvendig for at give dem Udseende af massive, og for at holde dem rene. Fig. 14 viser en tydsk Brystnaal, Juveelarbeide i Form af en Fugl, decoreret med Diamanter, Rubiner, Perler, Tyrkiser og farvet Guld. Fig. 15 en tydsk Brystnaal med en Rubin i Midten, sex smaae Topa= ser omkring samme, og de ydre Blade prydede med Tyrkiser eller Perler. Fig. 16 en tydsk Brystnaal, decoreret med Topa= ser, Perler eller Tyrkiser. Fig. 17 et fransk Pandesmykke, de= coreret med en stor facetteret farvet Steen i Midten og med Perler, Tyrkiser eller farvede Stene med Rundsnit omkring i Bladene. Fig. 18 en tydsk Fingerring, Guldarbeide med en Rubin i Midten, gule Topaser uden om de sex store Blade, og med Tyrkiser i de mindre Blade. Fig. 19 et fransk Kors af Stene med blanke Straaler af Guld. Fig. 20 en i to halve presset fransk Guld=Uhrnøgle med Signet. Til at op= trække Uhre anbringes en Staaltap inden i Nøglens Rør, lige= som ved Blyantsholdere til at skyde ind og ud ved en i Røret

dannet Spalte. Fig. 21, 22, 23 og 24 viser forskjællige franske Dresmykker, deels af pressede eller stampede Blade, og deels med anbragte farvede Stene, Perler og Tyrkiser. Fig. 25 viser et lidet fransk Syeetui, bestaaende af en Staalsax med pressede Guld- eller Sølvøine, Fingerbøl, Naalehuus, Pregn og Træknaal.

Ved samtlige Slags Juveel- og Guldarbeider spiller, som man seer af de foranførte ellers skjønne tydske Smykker, reelle Tegninger en mere underordnet Rolle end deres smagfulde Decoreringer med farvede og ufarvede Ædelstene, Perler og Emailler, samt med matte og blanke, ophøiede og flade gjennembrudte og hele Partier, hvilke Slags Decorationsmidler ogsaa afgiver en stor og viid Mark.

Juveel-, Guld- og Sølvarbeidet er iøvrigt for vidtløftigt til at beskrive og aftegne. Jeg vil derfor indskrænke mig til endnu kun at omtale Kjeder og Knapper. Kjedearbeidet er meget foranderlig og i mange Dele bragt til en beundringsværdig Fuldkommenhed, f. Ex. de bekjendte Venetianerkjeder, hvoraf et Stykke paa 1 Tomme indeholder 30 til 100 Led og dog kun veie fra $\frac{1}{2}$ til 10 Gran. Knapper udgjør vel en egen Green af adskillige Metalarbeiders Arbeider, man finder og en Mængde Slags i Kræmmerboutiquerne, der udmærke sig i Skjønhed og Billighed for andre Slags Arbeider. Deres Forfærdigelse skeer paa de samme Maader, som ere beskrevne under de forskjællige Afsnit her i Bogen, og enhver vil derefter let kunne gjøre sig Rede for, hvorledes de kunne gjøres saavel af Guld og Sølv som andre Metaller. En stor Mængde Guldsmede og andre Metalarbeidere have taget endeel Patenter paa Forfærdigelsen af Knapper, men uden at gaae i Detail af de utallige Slags, frembyde de ikke andet end hvad man af foranførte vil kunne indsee. Blandt enkelte Slags er at mærke Irisknapper, som Barton opfandt. Disse ere pletteret med Guld og Sølv og prægede i Stempler med en Mængde fine Linier i forskjællige Retninger, som frembringe et Spil af Regnbuefarver. Opfinderen betjente sig hertil af en Maskine, som trækker fra 2000 til 10000 Linier paa en Tomme.

Angaaende Arbeidslønnen for Guldarbeide, da ønske vel

Mange en Fortegnelse derover, gjerne vilde jeg afhandle denne Gjenstand, for at oplyse dem, som troe at der ingen synderlig Værdie er i Guldarbeide. Vel kunde jeg erholde Priiscourant over endeel gjængse Smykker af en bestemt Holdighed, men da man arbeider i flere Slags Guld og Tykkelser, der snart er forbundet med meget og snart med mindre Arbeide; og da Arbeidet, som nu har een Moderetning, kan let forandres efter en anden, der kan bevirke en Forhoielse eller Nedsætning i Arbeidslønnen, og da man kan tænke sig, at man finder Maader til at gjøre Arbeidet endnu hurtigere, vil min Maalestok da maaskee kun være til liden Nytte. I Almindelighed kan man antage, at Arbeidslønnen sjelden udgjør lige saameget som Guldets Værdie ved tynde Arbeider, men derimod indtil en Fjerdedeel ved tykkere Arbeider, følgeligen at man ved at kjøbe Guldarbeider sjelden kan udsættes for at tabe mere end Halvdelen, men ogsaa kun Fjerdedelen ved deres Indsmeltning.

Sølvarbeider.

Sølvarbeideren er vel efter Ordet bundet til at arbeide i Sølv og synes ved flygtig Betragtning kun at behøve faa Kundskaber; men naar man betænker, at Sølvet er omtrent 16 Gange billigere end Guldet, og med faa Undtagelser ligesaa godt skikket til nyttige og ziirlige Arbeider som Guldet, saa er det naturligt, at dets Anvendelse maa blive almindeligere, og at Sølvarbeideren følgelig har en videre Mark for sig, end Guldarbeideren. Ogsaa maa Sølvarbeideren besidde Færdighed i alle de forskjellige Slags Arbeidsmaader, som ere anførte under Guldarbeider, med faae Undtagelser, som Guldets Farvning, det saa kaldte Kornarbeide (i Guld) og Steneindfatning; derimod maa Sølvarbeideren have behørig Færdighed i Forgyldning, Sølvkogning og Forgyldningens Farvning, som ikke vedkommer Guldarbeideren,

og iblandt de Kundskaber, som udfordres af begge, maa Sølvarbeideren besidde langt større Fuldkommenhed i Smedning, (Hammerarbeide), Modellering, Formning, Støbning og Drivning, end Guldarbeideren, som indskrænkes af Guldets Værdie og dets mindre betvinglige Egenskaber ved Støbning.

Sølvarbeidet deler sig i tre Hovedgrene, der igjen ligesom ved Guldarbeidet atter deles og fuldkommengjøres ved en stor Mængde Biarbeidere, som udelukkende beskjæftige sig med enkelte Arbeider eller blot Dele til Arbeider og gjøre en stor Mængde ad Gangen, hvorved hvert Stykke kan leveres til en Fuldkommenhed og Billighed, der bevirker en stadig Afsætning. Disse tre Grene give Sølvarbeideren Navn af Corpus-, Stor- eller Hammerarbeider, Monteur, (den som har Færdighed i sammenloddede Arbeider), og Smaaearbeideren. Saavel disse, som andre Grene af Faget adskille sig i deres Fuldkommenhed, kun ved en ringe Grændse fra de skjønne Kunster, Modellering og Billedhugning, naar Arbeideren finder sig ansporet dertil af et kunstelskende og rigt Publicum; men desværre finder man ofte Sølvarbeidet hos os baade at være trællende og undertiden at staae tilbage med Hensyn til den Skjønhed og Nøiagtighed, som man med Billighed kan fordre af en Gjørtlers eller Blikkenslagers Arbeider. At forfærdige hensigtsmæssige og skjønne Arbeider til en billig Priis vil vel kunne udføres, naar Sølvarbeideren benytter sin Tid, søger at erhverve nødvendig Færdighed i Tegning og følger de under de forskjællige praktiske Afsnit her i Bogen beskrevne Anviisninger.

Til nærmere Veiledning ved Forfærdigelsen af Sølvarbeide, og for at give en Idee om den Skjønhed, Smag og de forskjællige, særskilt beskrevne Arbeidsmaaders Anvendelse, har jeg paa Tab. VI sammenstillet endeel Sølvarbeider, om hvilke jeg dog forud maa erindre, at det ingenlunde er min Hensigt at de skulle tjene til Arbeidsmønstre, thi dertil udfordredes hele Dousiner af hvert Slags Arbeide, som baade nu og siden ville forekomme, hvilket kun vilde lede til en unyttig Vidtløftighed, da Sølvarbeidet ligesom alle andre Slags Arbeider hyppigt maae forandres i Former og Prydelser, og følgelig ikke tegne sig for

en Haandbog, men derimod for en Journal eller et Værk, som maatte udkomme fra Tid til anden. Tab. VI Figur 1 viser en antique Sølvvase, Vand- eller Viinkande, hvorpaa er uddrevet meget ophøiede Figurer, der vise, hvad der lader sig udføre ved Drivning og Ciselering med Puntser. Den aftegnede Side forestiller en Scene af Achilles, foroven seer man en kamplysten og stridbar Yngling, paa Corpus Krigere og frygtsomme Grupper. Paa den anden Side af Vasen er den faldne Achilles og en Scene, hvor hans Fader kjøber hans Liig ved at opveie det med Guld. De schrafferede Dele vise Vasens Decorering med Forgyldning, det øvrige sees derimod at have været mat og der er intet poleret derpaa. Fig. 2 viser en antique Sølvskaal, seet ovenfra og Fig. 3, seet fra Siden. Denne Skaal har været poleret og viser, hvilke Slags Ornamenter de Gamle have drevet paa Arbeider med Glands, modsat Fig. 1. Disse tre Tegninger ere mig velvilligen overladt af Hr. Hofguldsmed Dalhoff, som afcopierede dem paa sin sidste Reise i det antique Cabinet i Paris. Fig. 4 viser et drevet antique Sølvbæger, som jeg har fundet aftegnet i et classisk Værk. Fig. 5 viser en antique Marmorvase, der kunde tjene til Model til en Themaskine. Det paa Siden værende Løvværk vilde lettest kunne frembringes ved Ætsning med en blød Dækgrund. De andre Prydelser maatte dannes deels ved Presning og deels ved Drivning, eftersom de hurtigst lod sig udføre. Fig. 6 og 7 viser Tegning af en moderne Hane, der kunde anvendes dertil. 6 viser den nemlig fra Siden og 7 forfra. Fig. 8 viser et ætset eller graveret Knivskaft fra Middelalderen, det er væsentligen beregnet paa Niellering, og indeholder endeel Figurer og Ornamenter paa et lidet Rum. Omridsene imellem dem udfyldes efter den dobbelte Schraffering med Niello. Fig. 9 viser et af mig i Sølv ætset og nielleret Laag af en Daase i Tuladaasernes Maneer, (see S. 281). Oxen er schatteret med Streger, der ere fyldte med Niello; udenom Oxen betegner den enkelte Schraffering en forgyldt og matteret Grund. Bladornamenterne udenfor ere schatterede med Niello og befinde sig i en Niellogrund. Fig. 10 viser en moderne Sølv-Chocoladekande, hvoraf

de eensformige Prydelser lettest presses i de forskjællige Stykker, forinden de sammenloddes, de øvrige derimod maa enten drives derpaa med Puntser, eller de presses og loddes paa den glatslagne Kande. Ting, som Hanken og Tuden modelleres, formes, støbes og ciseleres. Især mærke man sig, hvor sindrig den paaloddede Tud, ved Drivning med Puntser er anbragt som om den var udsprunget af Kandens Nederdeel. Fig. 11 viser en moderne Sauceskaal; Prydelser, som de paa Corpus maa dannes ved Drivning og Ciselering; paa Foden kunne de tildeels presses. Den rige Hank maatte modelleres, støbes og ciseleres.

Fig. 12 viser en Thetager, hvortil Skaftet kan være modelleret, støbt og ciseleret eller og, naar det skal være let, presset i to Halve og da sammenloddet paa Skeebladet. Fig. 13 viser en Sennepskande af Percier. Tønden Beholder til Sennopen. Til Hank er her anbragt en Abe, fremstillet i Begreb med at smage Tøndens Indhold og at trække sig skuffet tilbage. Figure som Aben, danner man først ved at gjøre et Skelet af Jerntraad eller Træ og derpaa strøge smeltet Modelleervox, modellere den færdig, afforme den paa de Maader, der ere anførte under Kunstformning, og støbt, fuldende den ved Ciselering. Underlag, lig det, hvorpaa Aben og Tønden staaer maatte ligeledes først modelleres paa en Plade, og naar det er afstøbt, loddes en fiirkantet Ring til Fod under den. Tønden og Aben kunne enten loddes eller skrues fast paa Underlaget. Fig. 14 viser en Lysestage samlet af flere Stykker og ziret paa forskjællige Maader. Ved Bogstaverne betegnes Stykkernes Antal (8), der samtlige kunne gjøres færdige til at samles af Blik ved Optrykning paa Dreiebænken (s. S. 486). Prydelserne derpaa danner man hurtigst saaledes. I Foden a presses et Blad ad Gangen, med smaae Stempler, ligesom det er forklaret ved Vasen (S. 131); paa Mellemstykket b udpresses ligeledes de tre Slags Forziringer i tre Slags Stempler; af Prydelserne paa Stykket c udpresses først en Fjerdedeel ad Gangen af det midterste og største Partie, med passende Stempler; vil man udhæve de øverste Knopper af de fire Blade meget saa skeer det med Snarjernet (S. 515), derefter det underste

Partie Reeb (Qvadroner) i et andet Sæt Stempler. Riflerne paa Stykket eller Røret d frembringer man i den S. 582 beskrevne Riffelbænk. Prydelserne paa Stykket e danner man omtrent som ved c, med fire Sæt Stempler, og de paa g med to Sæt et eller to Reeb ad Gangen, og saaledes kunne Dusin af Stager med megen Hurtighed og Nøiagtighed istedetfor ved Drivning og Ciselering udføres i en, for den, som ikke har seet eller hørt Tale derom, næsten utrolig kort Tid. Det kunde vel synes at man let kunde komme til kort med at udpresse en Bordt i enkelte Blade, for at faae Bladenes Antal til at slaae til og undgaae, at der bliver et Rum tilbage, som enten er for stort eller for lidet til et heelt Blad. Men da man sædvanlig trykker Arbeidsstykkerne over de samme Patroner, og med nogen Øvelse kan indrette sig til at sprede Aftrykkene eller holde dem nærmere sammen, saa er en afmaalt Størrelse egentlig ikke nødvendig, og jeg har ofte seet Arbeidere presse Blade af en Tommes Brede paa en Omkreds af 14 Tommer, ligesaa godt, som paa 5½. Fig. 15 viser en Armstage hvortil Foden a kan optrykkes paa Dreiebænken, og Ornamenterne presses deri som ved Fig. 14, naar den skal være let; men modelleres paa en optrykket Model, støbes og ciseleres naar den skal være tung. Stykket b presses lettest heelt færdig i en Stantse, eller det maa først optrækkes og derefter drives med Puntser. De tre smaae Vaser c c c optrykkes i flere Stykker paa Dreiebænken og Ornamenterne presses deri med smaae Stempler. Det øvrige i Figuren og Armene presses lettest i et Stykke i en Stantse. Sædvanligt gjøres Forsiden og Bagsiden eens, følgelig kan den presses dobbelt og sammenloddes paa Siden. Vilde man derimod have Figuren naturligere, nemlig med For- og Bagside, saa maatte den presses i to Sæt Stantser og da samles paa passende Steder ved Lodning. Alle saadanne pressede Sager pleier man først at oversmelte med Slaglod indvendigt ved at tage dem lige fra Presningen afkoge og rense dem, og belægge dem med Slaglod, som, forsynet med Borax, bringes til at udbrede sig overalt indvendig ved Loddelampen eller i Ilden. Man renser dem derefter, afstryger dem paa Kanterne, boraxerer og

sammenbinder dem, derpaa sammenloddes de ved at ophede dem i Lampen eller Ilden, indtil man seer, at Slaglodded glindser rundt i Samlingerne. Frygter man for at Slaglodded skulde flyde ud paa Ornamenterne, saa bestryger man dem med Heftes leer, for at undgaae tidspillende Efterarbeide. Det kan ikke nægtes, at Arbeidet gaaer hurtigt og bliver meget stærkt saaledes, men det meget Slaglod, som hertil anvendes, udfordrer at de pressede Stykker maa være af en saameget finere Legering, for at faae Sligt til en bestemt Holdighed. Denne sidste Hensigt opnaaer man bedre ved at støbe slige Arbeider, ogsaa kan man ved Ciseleringen, ved saavel at bearbeide de glatte som de zirede Dele med Puntser tildeels tilintetgjøre Støbeporene i Arbeidets Overflade, men da de dog ikke lade sig ganske sammenslaae, saa foretrækker man den første Maade, og den redelige Guldsmed vil heller ikke udsætte sig for at bedrage sine Kunder, ved at gjøre Arbeidet for slet ved Slaglod. Fig. 16 viser en Platmenage med to Glas hvoraf Fodstykket bestaaer af en glat Plade, hvorpaa den med Blade prydede underste Ring lettest presses med to fremstaaende Kanter i en Figurvaltse. Ting, som de vingede Been, maatte modelleres, formes, støbes og ciseleres. De øvrige zirede Dele dannes lettest ved Presning og Sammenlodning som Fig. 15. Fig. 17 viser en moderne Flødekande af Hovedform som en Svane. Fig 18 en Sennepskee, 19 en Salatgaffel og 20 en Skee, alle tre med forskjælligt zirede Skafter.

I Henseende til Arbeidslønnen for Sølvarbeidets Forfærdigelse, da finder næsten alt det, som er sagt ved Guldarbeidet, ogsaa Anvendelse her, nemlig at man maae rette sig efter om Arbeidet bestaaer af faa eller mange Stykker med faa eller mange Forziringer, om det er kunstigt forarbeidet, tykt, tyndt, forgyldt, drevet m. v., da derved bestemmes, hvor kort eller lang Tid der udfordres til at fuldende hver Slags; vel er Sølvarbeidet ikke saamange Mode-Forandringer underkastet, som Guldarbeidet, og vilde derfor en Priiscourant være mere brugbar, dog indseer jeg ikke efter de foranførte Grunde, at kunne, uden for stor Vidtløftighed, angive noget bestemt herom, og indskrænker mig derfor blot til i Almindelighed at angive Prisen paa Arbeidsløn-

nen for tynde Arbeider til Halvdelen af Arbeidets Priis og for tykkere til imellem Fjerde og Ottendedelen. Iøvrigt henviser jeg Enhver til at lade sig Prisen for Arbeidslønnen og for Sølvet specificere af Guldsmedene, og Enhver kan da bestille det hos den billigste og reelleste, og veed da hvilken virkelig Værdie de respective Arbeider have, naar de sammensmeltes.

Kjøbenhavn eier tre lærerige offentlige Samlinger, som jeg troer at burde gjøre Guldsmedene opmærksomme paa. Disse befinde sig i Museet for de nordiske Oldsager, Kunstmuseet og paa Rosenborg Slot.

I det Kongelige Museum for de nordiske Oldsagers Opbevaring paa Christiansborg Slot sees hvorledes man her i Norden efterhaanden har forfuldkommet sig i at bearbeide Metaller. Saavidt man kan skjønne have støbte Arbeider været de første Slags, som Følge af, at man først maatte smelte Metallet for at ombanne det, og, at man i deres smeltede Tilstand lettest kunde faae dem dannet ved at hælde det flydende Metal i Former, som man let kunde danne sig i en eller anden Leersort. De første Slags støbte Arbeider have naturligviis været ufuldkommen ligesom de første Smelte- og Støbeindretninger, men eftersom man havde forfuldkomnet disse, og tvunget til at indrette sig efter et ringe Forraad af Metal bleve Arbeiderne og bedre, og det i den Grad, at man finder Mesterværker som vanskelig vil kunne eftergjøres af vor Tidsalders dueligste Støbere. Saaledes finder man af Bronze, der efter Oldkyndiges Granskninger og ældste skrivtlige Vidnesbyrd, har gaaet forud for Jernet, dog efter Kobber, Vaaben, som sandsynligvis have været de første og brugeligste Slags Arbeider, og som ere støbte over Kjærner, meget tynde og hule næsten til Egen. Spyd, ligesom og Øxer m. m. Haarringe af Bronze, der have Udseende af at være vredne eller snoede af Blikstrimler. Ved at være skredne videre fremad og ved at have faaet flere Metaller og ikke blot kunde anvende Metallerne til Nytte men og mere til Pynt, seer man og Hamrens Brug at være anvendt til at bearbeide Metallerne. Man træffer saaledes Sølvstænger udhamret deels fiirkantede, deels flade og deels runde. Museet har heraf skjønne Haar- og Armringe. Af de fiirkantede

Stænger dannede man senere snoede Ringe ved at vride dem fra begge Ender og af de runde Stænger dannede man snoede Ringe ved at lægge to eller flere sammen og derefter snoe dem som Reeb. Denne Slags Prydelser synes at have været almindelig før Christendommens Indførelse i Norden, omtrent Aar 1000. Ved at gjøre de snoede Arbeider af meget tynde Stænger, og ved senere at have fundet at trække Guld og Sølv til Traad og ligeledes fundet Maade at lodde, loddedes fiinsnoede Traade paa tynde Plader og man lagde da Grunden til Filegran. Efter de snoede Ringe dannedes senere de flettede Arbeider, hvoraf Museet har endeel skjønne Haar- og Halsringe. Jevnsides med disse vundne, snoede og flettede Arbeider har man prydet Guld- og Sølvarbeider med Presninger eller Prægninger, deels efter de flettede Arbeider, deels med Figurer og deels Runer m. v., og saaledes dannede man Amuleter til at hænge paa Brystet og om Halsen. Museet har deraf enkelte skjønne pressede eller med smaae Puntser udzirede Bracteater, deels med Oskener og deels loddede til adskillige andre Arbeider; baade Bracteaterne og Arbeiderne ere prydede med Snirkler af snoede Ringe og Traade. Af de samme Slags Arbeider synes Kornarbeidet at være udsprunget. Museet eier deraf et skjønt Guldhalssmykke, der er prydet med paaloddede Guldkorn og fine snoede Guldtraade.

Smykkernes Prydelser med Stene og Glasflusser synes vel i Oldtiden at være bragte i Anvendelse med de andre Prydelser men af Mangel paa Stenenes Slibning har Juveleerkunsten ikke kunnet skride synderligt frem. Museet har heraf et Guld-hals- eller Brystsmykke med Ringe hvori har været og er Stene. Fingerringe af snoet Arbeide hvorpaa Indfatningerne af tynde Ringe ere bøiede omkring enkelte Stene. Senere synes man at have indfattet med Kløer (Krabber). Af støbt Sølvarbeide har Museet adskillige gode Stykker som et Sølvbæger fundet i Thyra Dannebods Gravhøi, indvendig er det belagt med Guldplader og udvendig ciseleret. Et stort Livspænde med adskillige ophøiede Prydelser, en stor ciseleret Sølvplade m. m.

Det kongelige Kunstmuseum i Dronningens Tvergade eier

endeel mærkelige Arbeider, som ordnet efter de foregaaende Afsnit kunne sammenstilles saaledes:

I Emaillering en Viinkande af Sølv, decoreret heelt udvendig med blaae Emaille; den er fra Middelalderen. Kalken og Disken dertil er ligeledes emailleret og findes i Fruekirken i Helsingøer. Disse tre Dele præsenteredes Frederik II ved Ditmarskens Erobring men ansaaes allerede da som gamle mærkværdige Stykker.

I Niellering findes flere Smykker og Vaabengehænger med Forgyldninger, fra den hedenske Tid.

Af Juveelarbeide findes Christ. VIIs Portrait dannet i basrelief af Diamantsplinde, forfærdiget i Paris, da Majestæten Selv var der. Et ostindisk Smykke, som var givet af en Fyrste til den danske Missionair Fugelsang og med hans Samling kommet her til Kunstmuseet, og kan ansees som Prøve paa Indfatning af raae Stene og hvorledes Perler kunne anvendes smukt til Smykker. Af Cameer eller Gemmer og andre Slags Stene har Kunstmuseet en stor Mængde, der saavel viser skjønne Exemplare af Ædelstenes Skjæring og Gravering som og en høi Grad af Kunst, hvormed de ere indfattede.

Af Mosaik eier Kjøbenhavn af de tre Hovedarter: 1, den saakaldte Pietradura, af sammenkittede haarde Stene et Bord, som Fr. IV. kjøbte i Florents; 2, i romersk Mosaik af Glasstifter, Laaget til en Syekasse, forfærdiget af en Italiener Sallandri, og kjøbt af Hs. Majestæt Kongen under sit Ophold i Wien, begge Stykker befinder sig i det Kgl. Kunstmuseum, og 3, Mosaik af Glasstifter og Emaille indsmeltede i gjennemsigtigt Glas (Crystal) eier det Kgl. Museum for Oldsager to smukke Perler og en Kaardeknap.

Af Hammerarbeide eier Rosenborg Slot et stort Sølv-Kakkelovnsskjærm fra Chr. Vs. og Fred. IIIIs. Tid. To store Sølvbækkener til at varme Linned paa, fra Chr. Vs. Tid. Tre Sølvløver for Kongens Throne i Høiesteretssalen paa Christiansborgs Slot, fra Chr. Vs. Tid. Endvidere findes paa Rosenborg af stort Sølvarbeide, Stole, Borde, Candalabre, Stager, Skabe m. v.

I Modellering i Vox eier Kunstmuseet og Rosenborg hver et Portrait af Chr. IV. i naturlige Farver.

I Støbning eier Museerne for Kunst- og Oldsager, hule, tynde Bronzesværd, Bronzeskjolde, lange Krigshorn (krumme Lure) Figurer o. fl. T.

I Drivning og Ciselering eier Kunstmuseet et Skjold af Staal, som antages at være drevet af Cellini og er decoreret med Guld. Trende Altare fra det 17de Aarhundrede, decorerede med drevne Sølvprydelser, det ene i Kunstmuseet, det andet i Oldsagermuseet, og det tredie i Frederiksborg. En drevet Sølvstatue med Uhrværk, forestillende Ringrenden, gjort af en Guldsmed her i Kjøbenhavn i Fred. IIIs Tid. Keiser Leopolds Statue udhugget og ciseleret af et haardt Stykke Jern, af Gottfried Leygebe begyndt 1660 og fuldendt i to Aar. — Begge sidste i det Kgl. Kunstmuseum.

I Gravering eier Kunstmuseet og Rosenborg Borde, Skabe, og det foranførte fra Husum erholdte Sølvaltar, decoreret med graverede Sølvplader, forestillende historiske Begivenheder.

Af Filegran eier Kunstmuseet et Chatol, forfærdiget af en Guldsmed i Bergen i Chr. Vs. Tid. Skrine, Kurve og flere udmærkede Ting, hvoraf nogle er formodentlig chinesisk. Endelig Brystspænder fra den hedenske Tid, saavel af Sølv som af Guld.

Af Kornarbeide eier Kunstmuseet et Sølvsmykke, decoreret med Niellering, Forgyldning og indlagt Guld med Kornarbeide.

Af de Guldsmedarbeider, som findes paa Rosenborg Slot, og som ere ordnet efter de danske Konger, kan man mærke sig følgende:

Fra Chr. I. det oldenborgske Horn af forgyldt Sølv med drevet, monteret og emailleret Arbeide.

Fra Fr. II. Et Speil med forgyldt Sølvramme, indfattet med Rubiner.

Chr. IV. En Guldkalk og Disk, drevet og emailleret. Et emailleret Guld-Timeglas. En nielleret Guldkalk, decoreret

med Stene. Et Bord med indlagte graverede Sølvplader og Perlemoer.

Chr. IVs. Sværd til at slaae Riddere med, Heftet prydet med Emaille, Ædelstene og vundet Guld. Et Pragtsværd med Emaille og Ædelstene. Et Ridetøi, broderet med Guld, Perler og Stene. Dronningens Speil, omgivet med en Ibenholts-Ramme med Sølvfigurer. Et Guldbind til en Bog, graveret og emailleret. Endeel Gemmer, prydet med emaillerede Indfatninger og Stene. Endeel Perler, indfattede til at forestille adskillige Figure. 4 forskjællige emaillerede Ridder-Ordensdecorationer. Et emailleret Guld Lænke-Armbaand. En fransk emailleret Guld-Calender.

Fra Fred. III. Et sølvforgyldt Skriin med ajour Prydelser og Stene. Et emailleret Guldskriin med Emaille og Ædelstene. Et Guldbæger med en grøn emailleret Medaillon. 2 emaillerede Flacons og en emailleret Guldskaal. Den danske Trone, prydet med forgyldte Sølvfigure.

Chr. V. Et Bordspeil og to Gueridoner, belagt med Sølv-Filegran. En Guld Filegran-Skrivekalender med Chiffre. Et Skildpaddes-Skab med indlagte gravede Sølvornamenter. En Kaarde med et emailleret Hefte med Stene. En dito med snoet Guld og emailleret Hefte. Et emailleret Portrait af Barbette. Et Sølvbind til en Bog med dreven Sølvbordt. 5 Filegrans Vaser. Skrine, belagt med Filegran og Stene. Et i Mosaik udført Relief af forskjællige Sorter Agat, Onyx, Jaspis og Krystal, indfattet i en forgyldt Sølv-Ramme.

Fred. IV. Et stort drevet Sølvskab. Et Speil, hvoraf Rammen er prydet med Emaille og Ædelstene. Nogle emaillerede Stager og Skrine. En dreven sølvforgyldt Døbefond. Et stort Guldbæger med Laag, hvorpaa en blaa emailleret Krone, indfattet med Diamanter. 2 Guld-Skrivetøier med Pyramider og emaillerede Navntræk.

Chr. VI. Et Guldskrivetøi med emailleret Navnetræk. Model til en Æresport og Treangelbroer i Bergen, af Sølv. Endeel forgyldte Sølv-Toiletsager. En forgyldt Sølv-Pokal i

Form af en Viindrue, med 6 Bægere. En forgyldt Sølv-Altarkande og Disk.

Fred. V. Et Thee- og Kaffe-Servise af Guld. 2 Gulddaaser med emaillerede Portraiter. En combineret Solskive af forgyldt Sølv. 2 blaa emaillerede og forgyldte Skaaler med Laage og Fade. Et Krigsspil af forgyldt Sølv. Et Gulduhr, paa hvis Skive er drevet de første tolv Konger af den oldenborgske Stamme.

Chr. VII. Et stort emailleret Portrait. 2 Gulddaaser med dreven og graveret Arbeide.

Guld- og Sølvarbeiders Pudsning.

Det er ikke nok, at Guld- og Sølvarbeideren forstaaer at give sit Arbeide et indtagende Udseende ved en blændende Mathed og straalende Glands, han maa ogsaa være i Stand til at opfriske det paa en let Maade; og Eiere af Guld-, Sølv- og pletterede Arbeider og Smykker maae ogsaa kunne meddeles Midler til at oppudse disse og forlyste sig ved at beskue dem i al deres Skjønhed. Det er derfor nødvendigt at drage Omsorg for at bevare Tingene for ikke at tabe noget af deres Skjønhed ved at hænge til Skue, og at gjøre dem skjønne igjen naar de ere anløbne m. v.

For at bevare de Guld- og Sølvarbeider, som hænge til Skue, maa man fornemmelig vogte dem for Røg og de Ting, som ere angivne under Sølv, Svovl og Chlor, ved at ophænge dem i tætte Skabe, da de ellers blive blinde og anløbe i uanseelige Farver. Guldarbeide anløber kun i Forhold til hvormeget eller lidt det er blandet med Sølv eller Kobber, da det ublandede Guld trodser kraftigere Tings Indvirkning. Den letteste Maade at bevare de til Skue henstillede Guld- og Sølvsager, er at overstryge dem med en ufarvet og klar Copalfernis, som man tilbereder saaledes. Man blander 1 Lod klar fiinstødt Copal med $\frac{1}{2}$ Lod reent Glaspulver, hvorfra det fineste er frasigtet, kommer Blandingen i en Glaskolbe eller Medicinflaske, gyder derpaa en Pægel Svovlæther, lukker for Mundingen med en

Korkprop, og henstiller den saaledes et Par Dage i Solen, paa Sand paa en Kakkelovn, eller i en Skaal med lunket Vand over Gløder. Ved at ryste Glasset engang imellem lettes Opløsningen. Man sier da Fernissen igjennem et fiint Klæde udspændt over en Kop, og gjemmer den derefter til Brug i en reen og godt tilproppet Flaske med overbundet Blære. Ved Brugen udhælder man lidt af denne klare Fernis i en reen Kop, varmer de Ting, man vil fernisere paa en reen Jernplade omtrent saaledes, at man ikke kan holde dem i Hænderne og afgnider dem i et reent Klæde, overstryger dem med en fiin Haarpensel, uden at berøre dem med Hænderne og lægger dem da hen til Afkjøling, og nu kunne de, uden at tabe i Glands eller Farve hænge hele Aar i Røg og andre skadelige Dunster. En Opløsning af Gummi i Vand kan ogsaa beskytte Arbeider i lang Tid.

Ting derimod, som ere i Brug og følgelig slides let og komme i kolde og varme Spiser, kunne ikke ferniseres. Den bedste Maade er unegtelig den, som Guldsmedene anvende paa nyt Arbeide, nemlig, gløde, koge og polere eller glandsslibe Tingene; men da hertil udfordres en Guldsmeds Færdighed, kan man i Huusholdninger ikke indlade sig derpaa. Af de Midler, som kunne anvendes til Pudsning af enhver Huusmoder ere følgende de anvendeligste.

Naar Guld- og Sølvarbeidet kun er let anløbet eller smudsigt, saa pudser man det lettest ved at udkoge det i grønt Sæbevand og afbørster det med bløde Børster, afskylle det derefter i reent koldt Vand og aftørre det i et blødt Klæde af slidt Linned. Ere Tingene derimod stærkt angrebne, saa pudser man bedst alt det, som er blankt, med de Glindsemidler, som ere anført under Glandsslibning, og med bløde Børster, efterat Arbeiderne ere udkogte i Sæbevand, og ved afvexlende at dyppe Børsterne i varmt Sæbevand og Glindsepulveret, afskyller Tingene derefter i Vand, aftørrer dem og glindser dem tilsidst tørt med en blød Børste og Poleerpulverne. Er Guld- og Sølvarbeidet derimod tildeels mat, og kan man ikke faae det reent og skjønt ved Kogning i Sæbevand, saa laver man sig een af følgende Blandinger:

8 Dele hvid Viinsteen
1 Deel Salpeter
eller
Potaske og Vand.

Viinstenen og Salpeteret stødes og udrøres med Viinaand til en tynd Deig og stryges paa Arbeidet med en Børste eller Pensel; man lægger da Tingene over klare Gløder paa en Ildtang eller Sligt indtil Massen er godt indtørret, lægger dem derefter i Sæbevand, giver dem et Opkog og børster dem rene med bløde Børster, derefter afskylle dem i reent koldt Vand og aftørre dem først i et reent Klæde og siden paa en Kakkelovn eller en reen og varm Steen. Med Potaske og Vand paa samme Maade, og derefter lægge Arbeidet nogle Dieblikke i fortyndet Saltsyre og tilsidst afskylle det i Potaske- eller Sæbevand, erholder man oftest de reneste Arbeider og som holde sig i lang Tid. Ting, som indeholde Glas eller Stene maae enten adskilles eller blot afbørstes med Blandingerne udrørte i Viinaand, og hvor man kunde befrygte at komme til Skade med Sligt, gjør man bedst i at henvende sig til en Guldsmed.

Tresser og Broderier pudses med varm Viinaand med fiint Kridt og en blød Børste. Ved samtlige Pudsninger maa man ikke anvende Tinkar, da Guld- og Sølvarbeidet let ved de alkaliske Midler overtrækkes med Kobberhinder. Andre Pudsninger som med Ammoniak s. S. 44. Med mineralsk Cameleon (mangansyret Kali) efter Side 116: Hertil anvendes 1 Deel Manganoverilte og 3 Dele Salpeter, som blandes og gløbes i en hessisk Digle. Derved erholdes en sortgrøn Masse, som opløser sig med grøn Farve i Vand. Opløsningen bliver efterhaanden violblaa, rød og endelig hvid. Pudsningen bevirkes bedst ved at holde Pulveret tørt og udrøre lidt af det i varmt Vand naar man vil pudse. Arbeidet maa tørres godt over Gløder, da det ellers let løber an efter denne Pudsning.

Kretsarbeider.

Under Navnet Krets forstaaer man de metalholdige Gjenstande, som danne sig deels ved Spildninger og deels ved de forskjællige Arbeiders Udførelse; samtlige Ting, hvori man troer, at der kunde være noget Guld eller Sølv, samles ved at feie eller rense Gulvene, Arbeids- og Ildstæderne, hvor man arbeider. Væsentligt er det kun, hvor Guld og Sølv bearbeides, da de uædle Metallers Udbringelse af de forskj llige Ting sædvanlig medføre meget Arbeide og Omkostninger, som ofte overstiger Udbyttet. Sandsynlig stammer Navnet Krets fra Krads ɔ: Sammenskrabninger. Krets er altsaa en Blanding af de Metaller, man bearbeider og af de Ting, hvori de spildes. Vel kan en omhyggelig Arbeider undgaae megen Spildning og Omspredning af Metallet, men uagtet al Forsigtighed, som de kostbare Metallers Behandling fordrer, er det dog ikke muligt at forhindre, at der bortspredes Noget af dem overalt ved ethvert Arbeide, man foretager med dem, som ved Filing, Gravering og Skavning, paa Arbeidsbordet, Gulvet, Ildstedet, ved Slibning, Smeltning m. v. Man maa derfor stadigt være betænkt paa at kunne samle Kretsen saaledes, at Guldet og Sølvet kan udbringes ved det mindst muelige Arbeide. Ved monterede Arbeider kan man antage, at 16 Lod giver ofte kun 8 Lod færdigt Arbeide, de 7 Lod maa søges i Skrodt og Filing og 1 Lod i Krets og Afgang. Kretsens Righoldighed er forskjællig efter Arten af de udførte Arbeider. Saaledes er hos Sølvarbeiderne Skeearbeidernes Krets den rigeste, da disse ikke bruge Slaglod, og da der jevnligt omspredes Spaaner fra Skavning og Filing. Hos Guldarbeiderne er Daasearbeidernes Krets den rigeste. Nogle anslaaer en Masse Krets paa 5 til 600 Pd. til 300 Rbdlr. Kretsvaskerne i Paris tage sædvanlig 60 Frank for at udbringe Guldet eller Sølvet af en Tønde Krets. I nogle af de større Guldarbeideres Værksteder er Affaldet af Guld og Sølv m. v. saa betydeligt, at man af det i et Aar samlede Krets ofte kan udslemme og sammensmelte mere end 50 Dukater*).

---

*) Det er vel godt at kunne erholde et klækkeligt Udbytte af Krets,

Guldsmedene give deres Krets forskjællige Navne efter de Omstændigheder eller Maader, hvorpaa den er dannet. Ved Smeltninger erholder man 1) Essekrets, der meest bestaaer af Guld- eller Sølvkorn, Aske og Kul fra Smeltning, Glødning og Lodning; 2) Digelkrets, der meest bestaaer af Digler og Flusser, hvorpaa der udvendigt og indvendigt hænger Metalkorn. Man samler og henlægger de brugte Digler efterhaanden, som de gaae itu, eller naar man ikke med Sikkerhed kan smelte i dem. Ved andre Arbeider: 3) Støbekrets, der bestaaer af Metalkorn og Formsand. 4) Brædtkrets, der bestaaer af de Ting, man bearbeider og samler paa Arbeidsbordet (Værkbrædtet), som Afhug- og Afklipninger (Skrodt), Skavspaaner, Filing, Papir, Pinde, Kul, Jern, Lak, Tin, Bly m. v. For at samle det fineste, der meest bestaaer af Filing, som sædvanligen er det rigeste, anbringer man almindeligt en Sie af Kobberblik i en Side af Bordet; igjennem denne Sie falder alt det Fine og samles i en Skuffe nedenunder. Dette behøver kun at gjennemgaaes med Magneten for siden efter at udsmelte Metallet deraf med $\frac{1}{4}$ til $\frac{1}{2}$ Deel Potaske. Det grove derimod samles for sig til videre Bearbeidelse. 5) Gulvkrets, der meest bestaaer af Sand, Halm, Træ, Papir, Klude, Jern, Børster samt Guld og Sølv i Strimler, Filing m. m., som sammenfeies i Værkstedet, og hvor man arbeider. For at Intet skal spildes og for ikke at faae for store Dynger, som volde meget Arbeide og mange Omkostninger, maa man paasee, at Gulvene ere tætte og ikke slaae Sand paa dem. For at forhindre de smaae Metaldele fra at hefte sig under Fodtøiet belægger man Gulvet med løse Trærister under og omkring Værkbrædtet. Disse Rister dannes af trekantede Lister med $1\frac{1}{2}$ Tommes Mellemrum. 6) Slibekrets, der bestaaer af det fineste Guld- eller Sølvstøv og de Slibemidler, man anvender til at glatte Guld- og Sølvarbeiderne med, som Pimpsteen, Skifersteen, Kul, Griffel, Trippelse,

---

men for at kunne dette, maa man spilde meget deri, jo fattigere Kretsen er, jo bedre kan man derfor antage at have vogtet sig for at spilde, og jo mindre Guld og Sølv, der ligger dødt hen i Kretsen, desto mere frugtbringende gjør man sin Fond.

Traade, Svampe, Filt, Pinde, Børster, Bøffler, Olie, Vand m. v. 7) Farvningskrets, der meest bestaaer af de forskjællige Farvningsmidler til Guldarbeide og Forgyldning, som Salpeter, Salt, Allun, Spanskgrønt, Vitriol m. v. 8) Forgyldningskrets, der deels bestaaer af de til Forgyldningen anvendte Metaller, deels af Redskaber og deels af Materialier, som Guld og Qviksølv, Børster, Klude, Farve, Sod, Beitser m. v. og endelig 9) Smuds- og Vaskevands Krets, der indeholder fine Guld- og Sølvdele, Sæbe og Smuds af Hænderne. Ved at overtænke de talrige Kunster og Haandværker, ved hvilke de ædle Metaller bearbeides, som i Mynter, ved Affinering, hos Guldsmedene, Forgyldere, Forsølvere o. m. Fl., undres man ikke over, at det har givet Oprindelse til to andre Kunster, hvis Formaal det er at udbringe de ædle Metaller, som indeholdes i Krets, disse er nemlig Kretsvaskning og Kretssmeltning. Kretsvaskeren udbringer Guldet og Sølvet ved Slemning med Vand eller Maling med Qviksølv. Kretssmelteren derimod udbringer det øvrige, som er undsluppet Qviksølvet ved Smeltning med Bly m. v. Undertiden smeltes ogsaa Kretsen, uden at slemmes eller amalgameres, men i Almindelighed foretrækker man at bearbeide Kretsen paa begge Maader.

Da Enhver ikke kan have de Indretninger, der udfordres til at udbringe Guld og Sølv af Krets, og da dens Beskaffenhed er af meget forskjællig Natur, som vanskelig lader sig forud beregne, saa er det blevet Skik, at de Fleste enten lade deres Krets rense hos Andre, eller sælge den. Forsaavidt man ikke vil være nødt til at vise blind Tiltroe eller være i Uvished, er det nødvendigt at kunne vide dens Indhold. Enhver, der holder Bog over hvad han har taget til Arbeide, og hvad han atter har faaet i Arbeide, kan vel nogenlunde, skjøndt med Møie, slutte sig til Kretsens Indhold, men foruden at han kan have utroe Arbeidere, bevirke ogsaa tilfældige Omstændigheder Tab, som ikke kunne anslaaes til nogen bestemt Vægt. Nogle søge ogsaa at taxere Kretsens Indhold efter Antallet af de Arbeidere, de holde, men komme aldrig til noget bestemt Resultat, følgelig maa man prøve Kretsen, ved at blande hver Slags godt, tage lidt i For-

hold til Beholdningen af hver Slags, sigte, støde, slemme og smelte en saadan Prøve med Flus; men da Guldet og Sølvet baade er i store Korn og i det fineste Støv, saa er det klart, at man ikke kan komme til nogen Nøiagtighed dermed. Vel kan man, ved at gjøre Prøven 3, 4 og 5 dobbelt, lægge alle Resultater sammen og deraf tage et Middeltal, komme Indholdet temmelig nær, men selv ved saa betydeligt Arbeide aldrig ganske nøiagtigt.

Det er indlysende, at man, for at kunne udbringe Guldet og Sølvet af saa forskjællige Ting, maa rette Arbeidet efter de umetalliske Bestanddeles Beskaffenhed, da de udgjøre det meste, ligesaa indsees det og, at man ved at samle disse forskjællige Slags Krets allerede maa være betænkt paa at udbringe alt det Guld og Sølv som spildes eller spredes deri og følgeligen strax bortkaste alt, hvad der ikke indeholde Guld eller Sølv, som Steen, Kul, Papir, Pinde m. v., da de siden ville volde meget Arbeide og unyttige Omkostninger.

Guld- og Sølvkretsens Bearbeidelse. Af de forskjællige Slags Krets er Brædtkretsen sædvanligt rigest paa Guld og Sølv. Man behandler den derfor med størst Omhyggelighed, hvorfor jeg vil tage den til Exempel for de øvrige Slags. Naar man vil udbringe Guldet eller Sølvet af den, maa man først 1) tørre den, forsaavidt den er fugtig. Derefter 2) sigtes den, hvorved Ting, som man skjønner ikke indeholde Guld eller Sølv 3) udpilles, derpaa 4) brændes den og det Tilbageblevne 5) stødes og sigtes, hvorefter den 6) smeltes i Digler med Flus. Guldkretsen og Essekretsen ere sædvanligt de fattigste, de indeholde ofte kun meget lidt Guld eller Sølv i Forhold til Massen; man underkaster dem de samme Arbeider som Brædtkretsen, med Undtagelse af, at man, da det ikke lønner sig at smelte dem i Digler med Flus, maa 7) udlude dem efter Brændningen og Sigtningen, og derefter enten udbringe Guldet eller Sølvet deraf ved 8) Vaskning, 9) Slemning, eller 10) ved Amalgamering. Digelkretsen tørres først ved stærk Ild, forsaavidt Digelskaarene ere fugtige af Flus, derefter afhugges al Flus, som samles for sig til at smel-

tes med Potaske og Salt i Digler. Digelskaarene, hvorved der hænge smaa Metalkorn stødes og sigtes, og slaaes da til Esse- og Guldkretsen for siden at behandles ligesom disse. Angaaende Slibekretsen see Slibsmeltning. Farvningskrets, som kun bestaaer af Matfarve, Salpeter, Allun og Salt behandles paa den saakaldte vaade Vei ved 11) at opløses i Vand, Syrer, m. v. Af den derved erholdte Guldopløsning 12) udfældes Guldet efter Omstændighederne. Stammer den derimod fra Afsprængnings- eller andre Farvningsmaader med eller uden Kul, saa brændes den, forsaavidt den indeholder Kul, derefter behandles den enten som den førstnævnte Farve, eller man smelter den, naar det skulde være for kostbar efter Udbyttet, i Digler med en Flus af Potaske, Salpeter og Salt; skulde dette heller ikke kunne lønne sig, maler man den med Qviksølv, enten for sig selv eller med anden Krets. Forgylderkrets, som indeholder Qviksølv, maa enten brændes i en 13) Destilleerindretning eller Forgylderovn, hvis man vil opfange Qviksølvet, eller paa et Ildsted, hvor der er saa kraftigt Træk, at der ikke kan udbrede sig Qviksølvdampe i Localet, som kunde skade Arbeiderne. Efter Brændingen behandles den ligesom de foregaaende efter dens Righoldighed af Guld. Andre Slags Forgylderkrets behandles som föranført, deels med passende Syrer, Flusser, Qviksølv, og deels med Glætte, Salpeter eller Svovl efter dens Beskaffenhed, hvilke sidste tre Maader ere beskrevne i det Foregaaende ved forskjellige Slags Smeltninger. De anførte Arbeidsmaader ere følgende:

Kretsens Tørring skeer bedst paa en Jernplade med omboiede Kanter, som paa en Stegepande; man stiller den paa nogle Muursteen i Essen og holder Ild derunder, indtil Tingen er tørret. Naar man ikke tager formeget ad Gangen, kan man let røre deri, uden at rage noget udenfor, og uden at forøge Massen med Kul eller Aske. Naar den er tør, lægges den hen paa et reent Sted til Afkjøling.

Kretsens Sigtning. Da de fleste Slags Krets indeholde endeel Støvdele, som ere til Hinder og til ingen Nytte fylder op ved Brændningen, saa gjør man bedst i at fraskille dem først

ved Sigtning, hvilket man foretager med en af de fineste Haarsigter over et Trug, en glat Bakke eller paa anden tør og glat Ting. Det grove, som bliver tilbage i Sigten, gjennemsees nøie, og de Ting, som ikke indeholde Guld eller Sølv udpilles og bortkastes, nemlig Stene, Kul, Bly, Tin og Jern.

Kretsens Udpilling skeer ved at komme det grove i et Trug og løse det igjennem med Fingerne eller en Korntang; dette er et af de første Midler til at befrie sig fra en stor Mængde af Massen, som ikke indeholder Guld eller Sølv, nemlig tørre **Stene** og **Kul**, som forøge Arbeidet med Stødningen m. v. og da de tildeels ere tunge, skilles de siden vanskeligere fra Guldet eller Sølvet, og vilde tildeels bortføre Metallet ved den følgende Vaskning. De grove **Jerndele** udpiller man ligeledes saa meget som muligt med et Magnetstaal, da de forøge Kretsens Mængde, forhindre dens Fiinstødning, og afsætter en Mængde Rust, som siden kun vanskeligt kan skilles fra Guldet eller Sølvet i Smeltninger med Flus. **Bly** og **Tin** maa ligesaa omhyggeligt udpilles, inden Kretsen brændes, da disse ellers i Gløduingen optage Guldet og Sølvet, og da Bly og Tin udgjør en meget stor Deel af Metallet i Guldsmedens Krets fra Stampninger m. m., saa vilde Udbyttet af Kretsen blive meget Metal med lidt Guld eller Sølv, hvis Udbringelse vil medføre endeel unyttigt Arbeide, Omkostninger og Tab af ædelt Metal, naar man siden maatte foretage flere Skilninger dermed.

Kretsens Brændning. Børster, Pinde, Halm, Papir, Smaakul m. v. hvorved der hænge Guld eller Sølv, og som ikkun ved at forbrændes, kan skilles derfra, da Metallet deels er klæbet fast derpaa ved Fidtigheder og deels ved indtørret Smuds. Ved Kretsens Brændning maa man søge at forvandle de brændbare Dele saa fuldkomment til Aske som muligt, uden at forøge Massen, men derimod søge, at formindske den. Hvor Kretsrensning drives i det store, har man egne saakaldte Etage-Kretsbrænderovne, med flere Rum ligesom Hylder over hinanden, hvorpaa Kretsen lægges i flade Jernpander eller murede Hylder; under disse Rum er et Fyrsted til Brænde og derfra gaaer Flammen over Kretsen og bevirker dens fuldkomne Forbrændning

i de nederste Rum, men kun Begyndelsen dertil i de midterste og en Tørring i de øverste. Ligesaa fuldstændig kan man og brænde Krets i enhver Flammeovn, hvor Kretsen kan lægges paa en glat Herd, og hvorpaa Flammen kommer fra et Side-Ildsted. I Mangel af en af disse Slags Ovne kan man og foretage Kretsbrændning i en Trækovn, hvor man bedst gjør en god Ild med lette Torv og naar Risten er bedækket med et godt Lag Gloder, kommer man noget Krets derpaa, bedækker dette med et Lag Torv, kommer atter et Lag Krets derpaa og fylder saaledes Ovnen lagviis med lette Torv og Krets. Man overlader Forbrændningen til sig selv, og efterhaanden, som den falder igjennem Risten og der bliver Plads foroven i Ovnen, kommer man friske Lag af Krets og Torv ovenpaa, og fortsætter saaledes Brændningen indtil alt Krets er gaaet igjennem Risten. Mange bruge vel Kul til denne Brændningsmaade og raade til at kaste Kretserne i Ovnen efter Smeltningerne; men foruden at denne sidste Maade er meget ufuldkommen, forøger man meget betydeligt Kretsens Mængde med Smaakul og tung Aske, som gjør dens Bearbeidelse vanskeligere. Andre bruge at gjøre et Baal af Pinde paa en Skorsteen, komme derpaa et Lag Krets, derpaa et Lag Pinde, og saa fremdeles, antænde Baalet og lade det rolig udbrænde; men derved forøges ligeledes Kretsens Masse med Aske og Kul. De slette Torv, efterlade en meget let Aske, som flyder let bort naar man vasker den sigtede Krets. Ved Brændningen med lette Torv, maa man afpasse Torvene saaledes til Kretsen, at den, naar den er gaaet igjennem Risten, er bleven befriet for Kul, og saavidt muligt forvandlet til Aske, Sand, Steen og Metal. Efter Kretsens Brændning og Afkjøling skiller man alle de fine Dele derfra med en fiin Sigte, ved til samme Tid at udpille alle de Dele, som derved befindes at være brændte forlidt, for at brænde dem om. Ligesaa udpiller man alt Jern*). Man mærke sig, om Vandet ved Kretsens

*) Ved Jernets Udpilning med Magnetstaalet maa man ikke strax bortkaste det, da der sædvanligt hænger Guld og Sølv ved Jerndelene, dette udbringes ved at komme dem i en Jernmorter,

følgende Udludning bliver bruunligt, thi da er Kretsen ikke brændt nok, men maa brændes om.

Kretsens Stødning. Det grove af den godtbrændte Krets støder man i en stor Jernmorter, saa fiint, at det gaaer igjennem en fiin Haarsigte*), med Undtagelse af de grovere Metaldele, som man maa udpille med en Korntang, efterhaanden som de sees, da de ellers blive til Hinder for Kretsens Fiinstødning. Man fortsætter Kretsens Stødning, Sigtning og Udpilling saalænge, indtil man næsten kun beholder reent Metal tilbage i Sigten. Jo finere Sigten er, desto lettere udbringer man Metaldelene ved de følgende Arbeider, men desto længere Tid tager det med Stødningen, dog maa denne Omstændighed ikke tages i Betragtning, da man desto lettere og nøiere kan udbringe Guldet og Sølvet deraf. I de egentlige Kretsanstalter har man egne Pukværker og Malemaskiner omtrent ligesom i Ertshytterne, da Stødningen med Haandkraft ved lønnede Folk er en meget kostbar Maade, der opsluger en stor Deel af Kretsens Udbytte, og kan aldeles ikke anvendes med Fordeel ved fattige Kretser. Men da disse Stødeindretninger ere meget kostbare, kunne de ikkun anvendes med Fordeel, hvor Kretsrensning kan drives uafbrudt som en Hovedhaandtering.

---

støde dem og derefter paany afløse dem med en Magnet. Jernrusten, som da bliver tilbage, giver ofte smeltet med 1 Deel Potaske, ¼ Deel Salpeter og ½ Deel Borax en grov Guld- eller Sølvbarre. Nogle komme og Jernet af Digler, Skeer, Riststænger m. v. i Blykar med Saltsyre, fortyndet med 15 Gange saameget Vand, hvorved Guldet og Sølvet løsnes derfra. Andre dyppe saadant Jern i gloende Bly og afdrive det siden; lettere, skjøndt noget omstændelig bevirkes Skilningen med Svovl. Jernet kan indeholde fra 2 til 4 og flere Dele Guld eller Sølv i 100.

*) Nogle foretrække at støde Kretsen med Vand, for at der ikke skal bortstøves noget fiint Metal, og da sies det igjennem et Dørslag istedetfor at sigtes. Dette har vel nogen Lighed med Ertsers Bearbeidelse med Pukværker i Smeltehytterne, men, naar man ikke derhos kan raade over lignende Vaskherder, som disse anvende, saa troer jeg, at den tørre Stødning bør foretrækkes. Desuden kan man jo let befugte den lidt, naar man skulde befrygte, at noget kan bortstøves.

Kretsens Udludning. Den fiinsigted Krets udludes først med Vand for at bortskaffe alt, hvad der lader sig opløse, som Potasken fra Brændningen og de opløselige Salte. I dette Diemed kommer man den i et stort Kar, fylder dette med Vand og gjennemrører Kretsen godt deri. Man lader det da staae roligt hen en Dags Tid, og naar Vandet er klart, aftapper man det saa nær som muesigt fra Kretsen, hvilket kan skee enten ved at anbringe flere Huller med Tolde paa Siderne af Karret, eller og ved at lade det klare Vand løbe oven af den ene Side, ved at sætte en Haandspage under Karret. Man tør ikke øse det af, da Kretsen plumres derved, ikke heller maa man lade Vandet løbe uklart derfra, da derved let tabes endeel af de fine Guld- eller Sølvdele, som ville flyde bort med den bortflydende Krets. Man kommer frisk Vand derpaa igjen to til tre Gange, eller saa ofte, man ved at dyppe Fingrene deri kan føle nogen Fidtighed derved *). Af den udludede Krets udbringer man Guldet eller Sølvet paa følgende fire Maader, nemlig ved Indvaskning, Slemning, Amalgamering og Smeltning.

Kretsens Indvaskning. Da Kretsslemningen er et langvarigt Arbeide, er det nødvendigt at formindske Kretsens Mængde ved først at bortvaske endeel af de umetalliske Sanddele. Dette skeer ved at komme en liden Skuffe ad Gangen i en høi Spand eller Jerngryde og lede Vand fra Posten deri ved en Rende, imedens man med en tynd Stok eller en let Jernskumskee rører forsigtig i en Kreds i Kretsen. Derved stige de lette Sanddele op og flyde over med Vandet, imedens de tungere og metalliske Dele blive tilbage. Men da denne Skilning ikke er fuldstændig, idet Sanddelene ogsaa føre lette Metaldele bort med sig, saa maa man sætte Spanden eller den

*) Mange Guldsmede spare alle de foregaaende Fremgangsmaader ved nemlig at udrøre al Slags Krets i et Kar med Vand og bortrage al det, som flyder ovenpaa. Derved bortskaffes vel let en stor Deel af Massen, og man kan især med Fordeel anvende denne Maade, hvor en Digel gaaer itu, og hvor man hastigt maa smelte igjen; men er ikke ethvert Kul, Straa, Papir m. v. nøie udvasket i enhver Revne eller Fold, samt fri for Fedt og Smuds, bortkaster man naturligviis Guld og Sølv med disse, naar man ikke gjemmer dem til videre Behandling.

høie Jerngryde i et Kar for at det meste af de metalliske Dele tilligemed Sandet, som skylles over, kunne samle sig deri, og de øvrige kunne opfanges i et Trug eller en Spand, som sættes under Karret eller ved Siden af det, hvis det har et Hul paa Siden, hvilket Hul da maa være saa stort, at Vandet kan løbe ligesaa hurtigt af Karret, som det postes deri, for at de lette Kretsdele kunne bortføres med Vandet. Paa denne Maade kan man i meget kort Tid indvaske Kretsen til $\frac{3}{4}$ — $\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{4}$ og mindre, og saaledes spare meget Arbeide ved Slemningen. Den i Karret overskyldte og samlede Krets omvaskes igjen paa samme Maade, og inden man bortlægger noget prøver man det først ved at slemme lidt af det; befindes det da saa metalholdigt, at det lønner sig at vaske det om, maa det vaskes igjen. Ved derefter at henlægge den indvaskede Krets til Slemning, holder man alt fra hver Vaskning for sig, for at see, hvormeget der vil udkomme af hver, og i Tilfælde at det kan lønne sig, vasker man den om forfra.

Kretsens Slemning. Fra den indvaskede Krets skiller man bedst de umetalliske Dele med et dertil indrettet Slemtrug af Træ, der, ligesom Fig. 143 viser, kan dannes af en dyb Huulskovl eller og et afskaaret Trug, som i den ene Ende har en rund Fordybning b, og i den anden fem dybe Tverskurer aaaaa, samt i Siderne to Huller til Haandtag cc. Fornemmeligen maa det være glat indvendig. Ved Slemning dermed kommer man en Haandfuld Krets ad Gangen i den runde Fordybning, fylder et Kar eller en Balle indtil en Haandbred nær Overkanten med reent Vand, stikker en Haand ind ad hvert af Sidehullerne cc, og dukker Enden med den runde Fordybning ned i Vandet, ved strax derpaa at hæve den saaledes, at det indløbne Vand løber imod Tværskurerne ud af den anden afrundede Ende. Derved opstaaer en let Bevægelse i Kretsen i den runde Fordybning, en Deel af de letteste Dele løftes op og følge med Vandet ud af den anden Ende, imedens de tungere Dele leire sig i Tværskurerne, og da der ikke kommer synderligt mere Vand ind i Truget ad Gangen, end der kan udfylde to af Tværskurerne, saa adskille de tungere Me-

taldele sig fra de lettere Kretsdele, og idet Metaldelene leire sig i den nærmeste Skure fører Vandet Sanddelene deels ud af Truget og deels i Skurer fra Metaldelene. Man vedbliver saaledes at lade Vandet løbe ind af den runde og ud af den lige Ende af Slemtruget, imedens man skumper det imellem og saalænge, indtil man næsten kun hår reent Metal tilbage i Skurerne, da udskyller man det slemmede Metal i en Skaal med Vand, begynder med en frisk Haandfuld paa samme Maade og fortsætter Slemningen, som ovenanført. Paa denne Maade kan man slemme Kretsen saa reen, at man kun erholder Metal tilbage i Truget, imedens Sanddelene slemmes bort. Da endeel af de fineste Guld- og Sølvdele føres bort med Krets-sandet, maa man gjentage Slemningen forfra. Inden man henlægger den slemmede Krets, prøver man først, om den indeholder noget Metal, og i dette Tilfælde maa man slemme den om. Fremfor de øvrige Kretsrensningsmaader har denne den Fordeel, at man ikkun behøver faa Redskaber og Materialier, da det udslemmede Metal kun er lidt sandholdigt og behøver blot at smeltes med Potaske og Salpeter for at samles. Af denne Grund have Kretsrensere i Tydskland o. fl. St. i de senere Aar udtænkt adskillige Slemindretninger efter samme Princip og efter de Vaskherder man har ved Bjergværkerne, samt efter de Indretninger, som Zigeunere og andre Vaskere bruge for at udbringe Guld af Flodsand (Bræder overklædt med Lærred etc., see Guld, S. 136), hvormed man i kortere Tid kan slemme større Masser ad Gangen. Trangen til at udbringe Guldet og Sølvet af Krets ved fuldkommen Slem- og Amalgameerværker har man ofte troet afhjülpet ved at see Een og Anden i forskjællige Lande at tage Patent eller anmælde nye Indretninger; men naar man seer de pompeuse Anmældelser af saadanne Indretninger og væsentlig den i Wien af Ossezky i Dinglers polytechnische Journal B. 28. S. 480. (1828),*) og Gerickes

*) I Originalsproget hedder det om denne Opfindelse hos Dingler i Korthed saaledes: „Herr Adolph von Osezky in Wien hat mit seiner (seit kurzer Zeit noch wesentlich verbesserten) Metalabsonderungs- und Schlämmmaschine in Gegenwart des Heraus-

i Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen. B. 1. S. 194. (1822), *) og i et Værk som

geber8 dieser Journals, wärend dessen jüngster Anwesenheit in Wien und im Beiseyn mehrerer ausgezeichneter Personen und Sachkenner, Versuche anstellen lassen, derren Resultate folgenden Bemerkungen vollkommen entsprachen."

„Neu erfundene Metallabsonderungs- und Schlämmmaschine: Als eine Erfindung, welche unbestreitbar sehr wichtige Resultate herbeiführen kann, daher die Aufmerksamkeit der Regierungen und aller Privatbergbau-Gesellschaften insbesondere verdient, bezeichnen wir den oben bekannten neuen Apparat, welcher die edle Metalle, als Gold und Silber, ersteres sowohl vom Sande aus Flüssen, als aus gepochten Erdschollen, und lezteres sogar von Schleif (?); ferner die edlen Steine dann auch Kupfer, Bley, Zinn u. s. w., nicht allein auf eine äußerst ökonomische und prompte, sondern, auch auf eine ungewöhnlicht ergiebige Weise absondert, vorzüglich aber die Gold- und Silbergewinnung beabsichtigenden Arbeiten, in einem so hohen Grade erleichtert, daß man den Nutzen füglich zehnmahl ergiebiger als denjenigen annehmen kann, den die alten und alle neueren Verfahrungsarten bis heutiges Tages abgeworfen haben, indem mittelst dieser Maschine durch zwei Menschen die Absonderung der Metalle, Halbmetalle und Mineralien aus einer großen Masse Sand oder Erde binnen einigen Minuten erreicht wird, und daher selbst auch der armste Goldsand oder Golderde u. s. w., deren Masse bisher nicht einmahl die Arbeidskosten hereinbrachte, einen großen Nutzen abwirft. —"

Angaaende denne saa forroste Indretning har jeg siden intet kunnet erfare.

*) Dette bestaaer af følgende 5 Hovedbele: 1, et Kar, der staaer paa en høi Skammel, som stilles under en Post og holdes fuld af Vand. Forneden har dette Kar en Hane, som fører Vandet i 2, en fiirkantet og tragtformig Kasse, der ved et Lærredsrør leder den opmudrede Krets ned i 3, en lang Trækasse (Vaskherd), der er hulet til Midten og afdeelt i tre Rum, hvoraf det første, der modtager Kretsen, er glat, men har en fremstaaende Liste, der opholde Metaldelene, og hvorover de lettere Kretsdele føres over to ved Lister adskilte Slemkasser med Skurer i Bunden, i hvilke Skurer Metaldelene afsætte sig ligesom i Slemtruget, imedens de lette Kretsdele ved en let Gyngen med Vaskherden, som ligger paa Fjedre, føres med Vandet hen i 4, en lang Rende, der i Bunden belægges med Multum, i hvis Mellemrum de mindre Metaldele afsætte sig, imedens de lettere Kretsdele føres hen i et Kar, hvor

Prechtl's Encyclopædie ikke engang seer dem omtale, men derimod franske Kretsmaskiner, som dog have undergaaet adskillige væsentlige Forbedringer og endnu lade meget at ønske, saa opstaaer naturligviis den Tanke at de udskregne Vigtigheder kun have været meget ubetydelige.

Hurtigere end med Slemtrug kan man i al Simpelhed udslemme Metallet af Krets ved at komme det i en Skaal, som rummer omtrent 2 Potter, noget flad i Bunden og udbuget i Siderne, men stærkt indbøiet i Overkanten. I en saadan Slemmeskaal kommer man et Par Haandfuld vaad Krets ad Gangen, sætter sig foran et Kar med Vand og dukker den ene Side af Skaalen under Vandet for at fylde den, og strax derpaa hæver man den og lader Vandet løbe rundt ud af Skaalen igjen; derved hæves først de lette Kretsdele og skylles bort ud af Skaalen med Vandet, imedens de tungere tilligemed Metaldelene, ved at glide op ad Siden af Skaalen, føres af den indbøiede Kant tilbage i den. Dette Arbeide fortsættes, imedens man af og til skumper Skaalen, for at faae Metaldelene under Sanddelene, indtil man har slemmet Kretsen saavidt at man næsten har reent Metal tilbage. Dette aftømmes da i en Skaal og man begynder med en frisk Portion. Naar man har de nødvendige Haandgreb, og omhyggeligen vogter sig for enhver voldsom Bevægelse, kan man og udbringe Metallet temmelig nær paa denne Maade, dog maa man slemme Kretsen to til tre Gange igjennem, eller saa ofte man kan udslemme saameget deraf, at det lønner den anvendte Tid. Herved mærke man sig, at man ikke behø-

---

de tungere og endnu metalholdige Dele afsætte sig, imedens man lader den lettere Krets bortflyde. Hele Indretningen er til at adskille saaledes at man efterhaanden kan afvaske de Dele, hvori der afsætter sig Metal, og iøvrigt er den meget sindrig og ikke kostbar Men Opfinderne erklærede efter deres Erfaringer, at to Mand med denne Indretning er i Stand til i 8 Dage ganske at udbringe Guldet og Sølvet af den Krets, som de 90 Guld- og Sølvarbeidere i Berlin samle i et heelt Aar! Hvilket er et Vindmageri, der sandsynlig har gjort Folk mistroiske og standset Indretningens Udbredelse.

ver at slemme Kretsen saa nær, at man erholder reent Meta tilbage, det er nok, naar man har bragt det saavidt at det halve er Metal, da man kun behøver at anvende noget mere Potaske, imedens man ved at slemme til reent Metal, bortskyller endeel af de fine Guld- og Sølvdele.

Det af Kretsen udslemmede Metal, som indeholder endeel Sand, tunge Slagger, Kul, Rust, m. v., tørres først over Ilden, og naar det igjen er koldt, gjennemgaaes det med et Magnetstaal for at udtrække alt Jern, og siden smeltes det med $\frac{1}{2}$ til $\frac{3}{4}$ Potaske, eftersom der er lidt eller meget Kretssand deri, og med $\frac{1}{16}$ til $\frac{1}{8}$ Salpeter, eftersom der er lidt eller meget af uædle Metaller deri, og iøvrigt behandles det i Smeltning, som det er anført ved Flussmeltninger. De udkomne Barrer af Guldkrets ere sædvanligt sølvholdige og usmidige, ligesom de af Sølvkrets, hvor der arbeides i Guld eller forgyldes ere guldholdige. Vil man adskille Guldet eller Sølvet, skeer det paa een af de under Guld- og Sølvlegeringer angivne Skilningsmaader, og vil man gjøre det smidigt, behandler man det efter de Metaller, man formoder det er blandet med, paa en af de under Legeringer og Smeltning beskrevne Maader. Vil man derimod sælge det udbragte Guld eller Sølv, omrører man det godt, forend det udhældes, for at Barrerne kunne være eensformige i Holdighed. Da Slemningen er et mechanisk Arbeide, og da Guldet og Sølvet paa Grund af deres Fiinhed let bortskylles med de svære Kretsdele, saa udbringer man endnu en stor Deel Guld og Sølv af slemmet Krets med et kraftigere Middel, nemlig:

Ved Amalgamering, eller Maling med Qviksølv, som er indrettet efter de samme Grundsætninger omtrent, som ere forklarede under Guld- og Sølvertser. Nogle tage Kretsen som den er fiinsigtet og udludet med Vand, men uden at bortvaske noget eller udslemme noget af den og Andre bruge derimod at indvaske og slemme Kretsen først, bearbeide den med Qviksølv, i egne Kretsmaskiner (Møller). En af de nyere og bedste Kretsmaskiner, hvormed der kan bearbeides dobbelt saameget Krets som med de ældre Indretninger er efter et Patent, som Kretsvasker Hennin i Paris for endeel Aar siden angav. Han

har vel 1825 taget et 10aarigt Patent paa nogle Forbedringer derved, dog synes det mig at Indretningen er forringet derved. Hans første Indretning er med nogle af mig anbragte Indretninger antydet ved Fig. 142. Denne bestaaer af en stærk Tønde, indvendigt fodret med en Ring af Støbejern (see Figuren til Venstre). Indvendig bestaaer denne Ring af cycloideformige Hulinger og Ophøininger, hver tredie Ophøining er udhulet i hele sin Længde, for at føre Qviksølvet fra det underste op i det øverste i Indretningen og sprede det i Kretsen, da det ellers vilde holde sig samlet i den Deel, der er underst. Til denne Ring passer en støbt Jernvalse a, begge gribe følgelig ind i hinanden som et Tandhjul og Drev, naar nemlig Tønden dreies rundt fører den vel Valsen lidt op med sig, men ved dens egne Vægt ruller den atter ned og søger den laveste Deel i Ringen, derved glider den over Kretsen og Qviksølvet, som ogsaa føres et Stykke op, og paa engang tværer, ælter og presser Qviksølvet med Kretsen, hvorved en nøie Forening af Guldet eller Sølvet med Qviksølvet tilveiebringes. Da Valsen ikke behøver at være massiv, er den aaben og hoiere i Midten, for at Qviksølvet og Kretsen kan løbe ud af den. Et Gjennemsnit af denne Valse viser Figuren over 142. Igjennem Tøndens Bunde gaaer en stærk Jernaxe, hvis ene Ende hviler i et fast Malmleie, og den anden derimod, som er forlænget et Stykke udenfor, hviler paa Midten i et Leie, der er anbragt i en Jerngaffel, som kan hæves og sænkes, for at man kan afrette Indretningen lige, og paa den yderste Ende af Axen er anbragt et Haandsving for at dreie den, hvilket dog bedre udføres ved at anbringe et Tandhjul og et Drev. Paa den Ende hvor Tønden ligger fast, er Bunden indfalset som sædvanligt i Staverne, men i den anden som vender fortil maa næsten den ene Halvdeel b af Bunden være til at udtage, for at rense Indretningen; og foroven og forneden have Huller c c til at udtappe den malede Krets. Hele Indretningen maa indvendigt være omhyggeligen tættet med en Blanding af Beeg, Rødsteen og Fedt, og udvendigt med Værk, da Qviksølvet med Guld og Sølv let trænger ind i de fineste Aabninger, og let kan gaae

tilspilde. Tondens Fyldning med Krets skeer ved at sætte en Tragt med et viidt-Hul i det korte Rør d, og nedskylle Kretsen med lidt Vand; man hælder da en Portion Qviksølv derpaa, lukker da denne Aabning med en Told, ligesom og begge Aabningerne c c, og dreier da Tønden en Time i den Retning, der lader de indvendige Huller aabne, derefter lader man Tonden gaae i 3 til 6 og flere Timer i den anden Retning, saaledes at Hullerne føre Qviksølvet med sig heelt op i Tønden (solleret efter det tegnede Tværsnit). Tønden gaaer bedst, naar den gjør 15 til 18 Omdreininger i Minutten. En væsentlig Betingelse for Metallets Udbringelse af Kretsen er, at den er i en passende Consistence med Vand; thi er den for tyk eller for tør, saa spreder Qviksølvet sig for meget og forbinder sig vanskeligt med Metaldelene, og er den for tynd eller for vaad, saa falder Qviksølvet for hurtigt igjennem Kretsen, uden at gnide sig paa Metaldelene. Den bedste Consistence er at der hænger et $\frac{1}{4}$ til $\frac{1}{2}$ Tomme tykt Lag paa en Pind, naar man dypper den deri. Ved nogen Øvelse kan man og paa Cylinderens Gang høre, om Massen er tilpas. Det er fornemlig ved Qviksølvets stærke Adspredning, at Guldet og Sølvet optages. For at samle dette igjen fylder man Indretningen med Vand og lader den derefter gaae en Time i den første Retning. Man stiller da Røret d og aabner Tolden d, sætter da en Tragt deri og lægger en Rende til fra Posten og udskyller al den fiinmalede Krets først af det øverste Hul c ved at stikke et Knærør deri, og siden af det underste, ved at opfange, hvad der løber ud i et Trug. Naar Vandet løber klart, standses med Postningen, og man lukker atter Endeaabningerne med Tolde, fylder da en frist Portion Krets derpaa og fortsætter Arbeidet som foranført*). Naar al

*) Mange bruge ikke at poste Kretsen ud af Enderne, men, naar Malingen er færdig stille de et Trug under Tønden og opfange den malede Krets deri ved at stille den, som Tegningen viser, nemlig Aabningen noget til Siden, for at Qviksølvet kan blive deri. De Franske bruge og at komme Guldkretsen atter i Indretningen og male den atter 6 Timer. Hos Adskillige blive baade Guld- og Sølvkrets gjentagne Gange malede med Qviksølv.

Krets saaledes er gaaet igjennem Tonden, stiller man Røret d nedad, sætter et tæt Trug derunder og opfanger Qviksølvet tilligemed den tunge Krets deri, ved til samme Tid at aabne Bunden c for Enden, og nedskylle alt, hvad der befinder sig inden i Indretningen med Vand og en Pensel. Angaaende Tondens eller Kretsmaleindretningens Beskikning med Krets, da kan man enten komme en Spandfuld ad Gangen deri og indrette sig til at expedere to Portioner om Dagen, eller bedre, tage to Spande ad Gangen og lade den gaae uafbrudt fra Morgen til Aften i 12 Timer. I Henseende til Qviksølvets Mængde, da kan man, eftersom man har meget eller lidt Krets, tage fra 30 til 60 Pd. til en Maling. For at skille de tunge Kretsdele fra Qviksølvet og Amalgamet, optages Kretsen oven af det tyktblevne Qviksølv med en Jern- eller Træskumskee, saaledes, at man kun beholder det rene tyktflydende Qviksølv og Amalgam tilbage i det første Kar og ved derefter forsigtigt paa foranførte Maader at vaske og slemme den afskummede Krets, erholder man Amalgamet deraf, hvilket man kommer til det brugte Qviksølv.

For nu at skille Qviksølvet fra Guldet eller Sølvet aftørrer man det først med en Svamp, kommer derefter noget af det i et tykt Vaskeskind, som man breder over en Træbakke, snører Skindet sammen om det med et blødt Reb, saaledes at man samler Qviksølvet i en Masse i Midten af Skindet og presser det i Hænderne, saalænge der gaaer noget Qviksølv igjennem. Skindet afborstes da udvendig og den faste Qviksølvs Klump, som indeholder Guldet og Sølvet, aftages af det og henlægges til Destillering; man tager da efterhaanden det øvrige og presser det ligesaa*). For nu at skille det øvrige Qviksølv fra Guldet eller Sølvet, har man en Destilleerindretning, bestaaende af en høi og tyk Jerngryde med en False, hvori passer en Jernkuppel, som oventil er

*) Det Qviksølv, der gaaer igjennem Skindet, indeholder efter D'Arcet, fra 1 til 5 Dele Guld i 4000 Dele Qviksølv, efter Skindets Godhed. Presset to Gange igjennem Skind, kan det ofte tilbageholde $\frac{1}{10000}$ Guld. Fra Sølvkrets kan Qviksølvet som gaaer igjennem Skindet indeholde 1 til 2 Lod Sølv i 100 Pd. Qviksølv.

befæstet til et krumt Rør- eller Geværløb. I denne Jerngryde kommer man Amalgamklumperne*) paa et Lag Leer, for at Metallet ikke skal hefte sig ved Jernet. Er Amalgamet jernholdigt, saa gjennemsøger man det først med et Magnetstaal. Naar alt er kommet deri, sættes Kuplen paa, og alle Aabninger tilklines godt med fiint ildfast Leer, eller et saadant, der ikke revner eller aabner sig i Heden. Man tørrer det først omhyggeligt og stiller da Jerngryden saaledes paa en Skorsteen, at man kan stable Steen til at have Ild omkring den, dog saaledes, at Røret bliver frit. Man fylder Rummet med Kul og Gløder heelt over Gryden, stiller en Spand med Vand under Røret, saaledes at dets Munding naaer en halv Tomme ned i Vandet. Man vedbliver at komme friske Kul paa, ligesom de falde sammen, saalænge indtil Gryden og Kuplen er stærk gloende, og indtil man ikke hører noget Qviksølv falde i Vandet, eller kan opfange noget, naar man holder en Skaal under Røret. Man lader det derefter roligt afkjøle sig, renser det udvendigt fra Leer og Aske og skiller da Destilleertøiet fra hverandre. I Gryden finder man Guldet eller Sølvet i en halvsmeltet og svampet Tilstand, og i Vandet finder man Qviksølvet temmelig reent og i flydende Tilstand, med Undtagelse af lidt, som er i meget smaae usammenhængende Kugler, der dog forene sig med Hovedmassen, naar man afhælder Vandet og lader en Svamp ligge derpaa en Dagstid. Guldet eller Sølvet, som foruden Bly, Tin, Kobber og Jern, ogsaa indeholder noget Qviksølv, hvoraf man seer endeel forbrænde ved Indsmeltningen med en hvid Røg, der er giftig. Det udbragte Guld eller Sølv behandles ligesom det er anført efter Slemning.

De ældre Kretsmøller ere vel meget billigere og simplere end denne beskrevne nye, men man erholder heller ikke Guldet eller Sølvet saa nær eller saa hurtigt, som med den nyere

---

*) Nogle komme alt Qviksølv deri, uden at afpresse det, men da Afgangen ved Destilleringen af armt Qviksølv er større end Udbyttet af Guld og Sølv, gjør man bedst i ikke at destillere det, men at anvende Qviksølvet igjen til samme Arbeider.

Disse ældre Kretsindretninger, som man anvender paa adskillige Steder endnu, bestaae af et høit og smalt Trækar, som forneden har en støbt Jernbund, der ogsaa gaaer nogle Tommer op paa Siderne; foroven er et Dæksel eller et Tværtræ, hvori er et Hul til en Jernstang, som gaaer ned til Bunden, og ender sig der i en fiirgrenet Gaffel og saaledes griber i et tungt Jernkors, der ligger paa Bunden, og som dreies rundt med et Haandsving, anbragt i Overenden af Jernstangen. Ved Kretsens Maling med Qviksølv kommer man en liden Spandfuld sigtet og udludet Krets ad Gangen i Indretningen tilligemed endeel Vand og 20—40 Pd. Qviksølv og driver den da stadig til een Side 2 til 4 eller 6 Timer, man lægger da en Rende til fra en Post og vedbliver at pumpe saameget Vand deri at det løber klart deraf. Indretningen har dertil et eller flere Huller i forskjællig Afstand fra Bunden. Naar den fiinmalede Krets saaledes er afskyllet, lukkes Aabningerne med Tolden, og man lader den atter gaae den halve Tid og afposter igjen. Man kommer da en frisk Portion Krets deri og fortsætter Malingen som foranført. For at lette Kretsens Forening med Qviksølvet, som bestandig opholder sig paa Bunden, er Korsets Arme afskraaede nedenunder, hvorved det tvinger den tunge Krets, som opholder sig paa Bunden, til at komme under det, og for at trække Qviksølvet fra den ydre Cirkel, som Centrifugalkraften giver det ved den dreiende Bevægelse, gjør man Korsets Arme meget brede i Enderne og afskraaede nedenunder paa den ene Side ind til Midten, hvorved det fører Qviksølvet med Kretsen under sig ind til Midten og gnider begge stærk sammen. Naar al Krets er behandlet saaledes, søger man ved hyppigt at afposte, at faae Qviksølvet saa reent som muligt; iøvrigt skiller man Delene fra hinanden ligesom det er beskrevet ved den nyere Indretning. Hvor Kretsrensningen drives i det Store, stilles to saadanne Møller ved Siden af hinanden, og en Mand kan da ved passende Drev holde to Indretninger i Gang.

Foruden til de forskjællige Slags Krets anvende Nogle og disse Amalgameerindretninger til Slib, men da de fine Metaldele deri ere saa lette, at de opmuddres med den leer- og jordagtige Slibemasse, og kun for endeel kunne afsætte sig i Ind-

retningen med Qvikſølvet, ſaa bliver de ædle Metallers Udbringelſe paa denne Maade naturligviis for ufuldſtændig og forbundet med formeget Tab. Jhvorvel man kan udbringe endeel Guld og Sølv af Krets, ſom det ikke lønner ſig at ſlemme, ſaa har man ogſaa et Tab af Qvikſølv baade ved Maling og ved Deſtillering, hvilket Tab vel ved anvendt Forſigtighed kun beløber ſig til 1 eller 2 Procent af det brugte Qvikſølv, men ſom ved en ringe Uagtſomhed let kan beløbe ſig til $\frac{1}{10}$ og ſelv mere; foruden det egentlige Tab er Afgangen ved Deſtilleringen høiſt farlig for Sundheden, Mange ſom have undladt de behørige Forſigtighedsregler derved, have og foruden Tabet af mange Pund Qvikſølv maattet gjennemgaae langvarige Cüre under Lægebehandling.

Kretsſmeltning. Da Guldet og Sølvet ere blandede med letiltelige Metaller, ſom Bly, Tin, Jern og iſær Kobber, og befinde ſig omgiven af disſe Metallers Ilter, hvorpaa Qvikſølvet ikke har nogen Virkning, ligeſom man og kan forudſætte, at nogle fine Sølvdele befinde ſig i iltet Tilſtand, og følgelig heller ikke kunne forbinde ſig med Qvikſølvet, ſaa er det naturligt at den Krets der er amalgameret, ſelv flere Gange, tilbageholder baade noget Guld og Sølv, ſom er undgaaet Qvikſølvet, ligeſom og noget Amalgam; man vogter ſig derfor vel for ikke at kaſte noget bort, da Folk, der have Krumovne opkjøbe det og betale det med 10 til 20 Rbd. pr. Tønde i Frankrig o. fl. L. Disſe bearbeide det med halvſaameget Blyaſke, Herd og andre blyholdige Ting, der har den Fordeel at være noget adſpredt og iltet, hvorved det i Heden har Tid til, imedens det afiltes af Kullene, at forene ſig med de ædle Metaller, der ere adſpredte i Masſen. Derved erholdes Blyklumper, ſom ved Afdrivning efterlade Guldet og Sølvet. De hertil anvendte Indretninger ere omtrent lig med de Side 61 beſkrevne. Nye Forſøg med guldholdigt Sand af Anoſſow i Rusland lade og haabe en Forbedring i Kretsſmeltningen. Førend man ſælger den ſmelter man en Prøve af den Krets, man har forarbeidet ſaavidt man kan med 1 Deel Potaſke og $\frac{1}{3}$ Salt. Guldets og Sølvets Udbringelſe af Krets ved Smeltning med Flus, fuldføres omtrent ſom det er anført ved Slibſmeltning, men med meer eller mindre Flus, efterſom den er meer eller mindre metalholdig.

Guldets Udbringelse af Farvningsmidlerne. 1, Af Matfarvning. For kort Tid siden læste man i endeel af de techniske Journaler en af Dr. Schimko opfunden Maade til at udbringe Guldet af Farvemassen, hvorved man af hver Qvart Vædske skulle kunne udbringe 1 Ducat Guld med et Udlæg af 1 Kreutzer (2 Sk.) og med ringe Møie. Hver Guldarbeider med to Svende skulde kunne samle 5 saadanne Qvart Farvevædske og Guldsmedene i det østerrigske Monarkie skulle herved have et aarligt Tab af 3 til 4000 Ducater. Snart efter fulgte en bekræftende Afhandling derpaa af Lampadius. Men enten nu Guldsmedene have opgivet nogle misforstaaede Forklaringer, eller om Lampadius har truffet paa en tilfældig rig Farve, saameget er vist, at de Farvemasser, som erholdes her, ofte kun give et lidet Udbytte, naar man regner Tid og Materialier. Vel angiver Berthier efter nyere Forsøg, at 16 Lod Guldarbeide taber i Gjennemsnit 1 Lod i Farvningen. Da Arbeidet sædvanligt er tyndt; men da Hovedvirkningen ved Farvningen er Arbeidets Forfining paa Overfladen, saa er det indlysende, at det Tab, som finder Sted ved Farvningen, bestaaer af meget Kobber og mindre Sølv og lidt Guld, følgelig kan man heller ikke vente at Farveblandingen skal være saa meget riig paa Guld, naar man arbeider med tilbørlig Forsigtighed. Imidlertid er den af begge angivne nye Maade kun lidet forskjællig fra den, som Vauquelin for omtrent 30 Aar siden angav. Vauquelin angav nemlig at opløse saameget af den brugte Farve i Vand, som kan opløses deri, derefter at udfælde Guldet med grøn Vitrioloplosning og den Deel af Farven, som ikke kan opløses i Vand, smeltes med en Blanding af Salpeter og Borax, hvorved man erholder et Udbytte af Sølv, som indeholder omtrent $\frac{2}{100}$ Guld. Schimko og Lampadius foreskrive derimod efterat have behandlet Farven med Vand, da at opløse det øvrige af Farven i Kongevand og slaae dette til Vandopløsningen. Da det Guld i Farven, som ikke lader sig opløse i Vand, ikke kan være af nogen Betydenhed, naar man farver saaledes som här angivet ved Farvning, saa foretrækker jeg Vauquelins Maade, nemlig at smelte det som er uoplöseligt i Vand, da man let kan gjøre det guldholdige Sølv brugbart.

Hovedsagen ved Guldets Udbringelse af Farven, er at man, naar man ikke kan bruge en Farve længere, da aftømmer den med varmt Vand i Kar, som ere tætte (helst af Glas eller Steen). Naar man nu vil udbringe Guldet af den, afhælder man først den klare Vædske forsigtigt i en stor Flaske, hælder frisk Vand paa den uopløste Farve, og lader den staae 24 Timer, derpaa afhælder den klar i den anden Flaske og vedbliver dermed saalænge Vandet farver sig guulagtigt. Derefter kan man enten samle det uopløste Salt, tørre og smelte det efter Vauquelins Maade eller opløse det i Kongevand. Iøvrigt kan man enten udfælde Guldet af den opløste klare Vædske, ligesom man danner fiint Guld, eller man stiller blot en blank Kobberstang saalænge deri, indtil Vædsken efter nogle Dages Forløb, og med Tilsætning af lidt Salpetersyre, taber sin guulagtige Farve og bliver vandklar; derefter smeltes det udfældte Guld efter en forsigtig Tørring med Salpeter og Borax. Man kan og blot stille et Stykke blank Jern i Vædsken og udfælde Guldet tilligemed Kobberet dermed, hvorefter man kan smelte Bundfaldet med Salpeter og Potaske og derved erholde et groft Guld, der kan anvendes til Legering.

Guldets Udbringelse af Affprængningsfarverne. Da den nyere Maade, som anvendes til Guld med stærkere legeret Kobber, i det væsentlige er den samme som Matfarvning ved Forgyldning, saa kan man og udbringe Guldet paa de samme Maader.

Guldets Udbringelse af **Forgyldningskrets.** Ved en Mængde Undersøgelser er det befundet, at der er en betydelig Afgang paa Guld ved Forgyldning. Ved de sædvanlige Arbeider kan man antage, at af 24 Dele Guld komme kun 18 paa Arbeidet, kun 5 kan man udbringe af de forskjellige Slags Affald eller Krets, og den manglende $\frac{1}{24}$ gaaer ganske tabt. Asken af Afrygningsstedet indeholder fra $\frac{1}{2}$ til 2 Dele Guld i 1000. I Sammenfeiningerne paa Forqvikningsbordet fandt D'Arcet 1 Deel Guld i 25. I Bundfaldet af Affprængningskarret fandt Samme 3 til 4 Dele Guld i 1000. Han anfører efter Foy, at i et Værksted, hvor der er 4 til 5 Forgyldere kan samme maanedlig samle 1 Lod fiint Guld i Kretsen. I Bundfaldet

af Kradsningskarret fandt D'Arcet 31 til 32 Dele Guld i 1000. 100 Dele Messingtraadsberster, der vare brugte til Forgyldning, fandt Samme at indeholde fra 2 til 3 Dele Guld, 15 til 20 Dele Qviksølv og 83 til 77 Dele Messing. Efter Houard indeholdt 1000 Dele Skorsteenssod 2 Guld og 600 Qviksølv.

Forgyldningskretserne indeholder væsentlig to Ting, som, hvor der er noget af den ene eller den anden, gjør at Guldets Udbringelse deraf maa skee meget vaersomt. Det er nemlig opløst Guld og Qviksølv. De Ting som indeholde opløst Metal kunne ikke slemmes, men maa behandles med Vand og Syrer, som Matfarven fra Guld, og de Ting, som indeholde Qviksølv, kunne ikke brændes, uden egne Sikkerheds Indretninger. Ihvorvel man kunde inddele Forgyldningskretsen i to Slags, nemlig uden eller med Qviksølv, saa gjør man dog bedst i at behandle den som qviksølvholdig, da der let kunde være Qviksølv, hvor man ikke formodede det, og derved blive udsat for Qviksølvets skadelige Indvirkning. Ved at samle denne Slags Krets deler man den i to Hold, nemlig, hvad der skal brændes, og hvad der ikke behøver at brændes. Brændningen foretager man i en Indretning, lig den, der er aftegnet til Forgyldningens Afrygning (Fig. 138 S. 542), eller i en Destilleerindretning, lig den, der er beskreven ved Krets, men hvor man da ikke skal lade Røret naae ned i Vandet, men lade det være $\frac{1}{4}$ Tomme oven for det, og da vende den ind under et Røgfang, for at Røgen og den svedne Olie desto lettere kan undvige, da Sligt ellers vilde bane sig Vei igjennem Beslaget, hvorved Qviksølvet baade vil virke skadeligt og gaae tabt.

Ved Sølvets og andre Metallers Forgyldning erholdes følgende 11 Slags guldholdigt Krets: 1, Beitsningsvandet, 2, Qvikvandet, 3, Asken fra Afrygningen, 4, Affeining af Amalgam paa Arbeidsbordet, 5, Matteringsasken, 6, Afsprængningskarret, 7, Kradsningskarret, 8, Børster, 9, Sod af Skorstenen, 10, Feining af Gulvet, 11, Smuds- og Vaskevandet.

Beitsningsvandet, hvori man deels lægger Arbeidet og deels afkjøler det gloende for at rense det til Forgyldning, indeholder:

1, endeel svage Syrer, 2, opløst Kobber og Zink m. v., og 3, uopløst Kobber med lidt afsprængt eller afkradset Guld. 1ste og 2det bortkastes, hvor man arbeider i det Mindre, men bearbeides til chemiske Produkter, hvor man arbeider i det Større. Af 3die udbringes Guldet bedst ved Amalgamering eller det afsatte Bundfald tørres og smeltes med Salpeter og Borax. Qvikvandet samles ved at afvaske de Borde og Steder, hvor man forqvikker, det indeholder: 1, opløst Kobber og Qviksølv, 2, uopløst Amalgam, Qviksølv og Traade af Kradsbørster, 3, Bark, Kul, Aske og endeel Ureenligheder. 1ste afhældes, og Qviksølvet udbringes deraf ved at stille blanke Kobberstrimler deri; ved at udrøre det tykke i en Bakke med Vand og Qviksølv forener 2det sig med Qviksølvet, imedens man afskyller og afskummer 3die for siden at brænde det, hvorefter man da kan slaae det til andre fattige Kretser. Afrygningsasken, fra den Ild, hvor man afdamper Qviksølvet ved Forgyldningen, indeholder intet Qviksølv, men 1, lidt Guld og 2, Aske og Kul. Denne sigtes, hvorved Kullene udpilles. Af den fine Aske udbringes Guldet ved Slemning, Amalgamering eller Smeltning, eller ved at udludes med Vand som Matfarven.

Sammenfeiningerne omkring Forqvikningsstedet indeholder: 1, Guldamalgam, 2, Aske, Støv og Kobberilte, 3, Kul, Børstetraade m. v. Man udrører dem i en Skaal med noget Salpetersyre og Vand, hvorved 1ste samler sig paa Bunden, imedens 2det tildeels opløser og affondrer sig let derfra. 3die afskylles og afskummes ovenaf, for siden at brændes m. v.

Asken fra Materingen, som maa holdes for sig selv, indeholder 1, det Guld, som er afløbet med Farven og som tildeels er reduceret af Kullene, 2, Aske og Saltblandningen. Først sigtes den, hvorved Kullene udpilles, for siden at brændes og sigtes, derefter udludes den først med Vand, og iøvrigt behandles ligesom Matfarven til Guldarbeide, eller den smeltes med en reducerende Flus, hvis den er riig, f. Ex. Potaske med $\frac{1}{8}$ Kjønrøg, eller males med Qviksølv, hvis den er fattig. Afsprængningskrets behandles ligesom foranført.

Kradsningskarret indeholder Guld, afrevet med Krads-

børsten, Messingtraade, Trævler af Træe, Viinedike m. v. Det Klare borthældes, det Tykke udludes med Vand, derefter tørres det og siden brændes. Guldet udbringes da af Asken ved Amalgamering, eller ved Smeltning med Flus. Kradsborster indeholder Guld, Qviksølv og Messing. Qviksølvet skilles først derfra ved Destillering; Messinget skilles da siden fra Guldet paa den vaade Vei med Salpetersyre og paa den tørre ved Smeltning med Svovl. Sod. Nogle samle Soden; skjøndt den er fattig lønner det dog Arbeidet, naar man har nok af den. Guldet udbringes lettest deraf ved Amalgamering, eller man maa først brænde den i en Destilleerindretning og videre behandle den som fattig Guldkrets. Gulvkrets bestaaer af Klude, Koste, Papir, Børster, Qviksølv, Amalgam og Guld. Man brænder, sigter, udluder og amalgamerer den, hvis den er fattig, men smelter den efter Brændningen med Flus ligesom Slib, hvis den er riig.

Smuds- eller Vaskevandet indeholder Guld, som er vasket af Hænderne eller smudsige Arbeider, hvorved der sædvanlig hænger noget Guld, Amalgam, Qviksølv m. v.; desuden indeholder Vandet megen Sæbe, Fedt, Jord- og Sanddele. Vandet, som ikke indeholder Guld, borthældes, og Bundfaldet udludes bedst med varmt Vand med eller uden Potaske, indtil alt Fedt er opløst. Guldet udbringes derefter bedst ved Amalgamering, eller hvis det er riigt nok udbrændes det og smeltes.

Det paa disse Maader med Qviksølv udbragte Guldamalgam er sjeldent saa frit for andre Metaller, at det kan bruges til Forgyldning, men maa destilleres, afdrives og renses som foranført ved Guld- og Sølvkrets.

Værdie-, Fiin- og Legerings-Beregninger
(Alligation).

Værdieberegninger ere en egen Art Regning, hvorved man bestemmer Guldets og Sølvets Værdie efter begges forskjellige Holdigheder eller Legering med andre Metaller.

1) Hvormeget koster Loddet af Sølv til 13 Lødig $4\frac{1}{2}$ Green, naar en Mark fint Sølv koster 18 Rbd. 48 Sk. r. S.? Da Loddet af 16 Lødigt Sølv er af Værdie 111 Sk., saa udføres Exemplet ved Reguladetri saaledes:
16 : 111 : : $13\frac{1}{4}$: X = $91\frac{7}{8}$ Sk. ($13\frac{1}{4}$ Gange 111 er $1470\frac{3}{4}$, som divideret med 16 giver $91\frac{92}{100}$).

Med Tab. II bestemmes Værdien af Sølv saaledes: 2) Har man en Vægt Sølv paa 34 Mark $7\frac{3}{4}$ Lod som holder 10 Lødig $7\frac{1}{2}$ Green, søges først Værdien for 1 Mark til 10 Lødig: 11 Rbd. 54 Skilling
derefter $7\frac{1}{2}$ Green: = — $46\frac{6}{24}$ —
12 Rbd. $4\frac{1}{4}$ Skilling
som multipliceret med 34 giver 409 Rbd. $48\frac{1}{2}$ Skilling; dernæst søger man Værdien for 1 Lod til
10 Lødig . . . . $69\frac{9}{24}$ —
og endelig $7\frac{1}{2}$ Green . . . . $2\frac{22}{24}$ —
$72\frac{7}{24}$ Skilling
som multipliceret med $7\frac{3}{4}$ giver 5 Rbd. 80 Sk. (Broken antaget til $\frac{1}{4}$). Ved at lægge begge Summer sammen udkommer altsaa en samlet Værdi af 415 Rbd. $32\frac{1}{2}$ Sk.

3) Man har Guld som holder 14 Karat, og vil vide, hvormeget Loddet koster, naar en Karat fiint Guld sælges til 4 Mark $8\frac{7}{8}$ Sk. Dette findes paa samme Maade ved Reguladetri: 14 × $72\frac{7}{8}$ = $1020\frac{1}{4}$ Sk. (14 Gange $72\frac{7}{8}$ er $1020\frac{7}{4}$ Sk., eller 10 Rbd. $60\frac{1}{4}$ Sk.).

Med Tab. III bestemmes Værdien af Guld saaledes.

4) Har man en Vægt Guld paa $26\frac{13}{16}$ Lod (1 Mark $10\frac{13}{16}$ Lod) som holder 10 Karat $11\frac{3}{4}$ Green, søges først Værdien for
1 Mark til 10 Karat . . . . 121 Rbd. 39 Skilling.
1 Lod — — — 7 Rbd. $56\frac{11}{24}$
($\frac{1}{2}$) Sk., 10 Lod følgelig . . . . . 75 — 85 —
$\frac{1}{16}$ Lod til 10 Karat $45\frac{13}{24}$ ($\frac{1}{2}$) Sk.,
$\frac{13}{16}$ Lod følgelig . . . . 6 — $15\frac{1}{2}$ —
203 Rbd. $43\frac{1}{2}$ Skilling

Transport: 203 Rbd. 43$\frac{12}{24}$ Skillg.
1 Mark til 11$\frac{3}{4}$ Green . . . . 11 — 85$\frac{6}{24}$ —
1 Lod — — — 71$\frac{8}{24}$ Sk.,
10 Lod følgelig . . . . 7 — 41$\frac{8}{24}$ —
$\frac{1}{16}$ Lod til 11$\frac{3}{4}$ Green 4$\frac{11}{24}$ Sk.,
$\frac{13}{16}$ Lod følgelig . . . . : — 57$\frac{23}{24}$ —

Giver en Værdie af 233 Rbd. 36$\frac{1}{24}$ Skillg.

Var Guldet tillige sølvholdig, som næsten altid er Tilfældet, og holder det f. Ex. 1 Lødig 7 Green, saa søges Værdien derfor paa Tab. II saaledes:

1 Mark til 1 Lødig . . . . 1 Rbd. 15 Skilling.
1 Lod — — 6$\frac{23}{24}$ (7) Sk., 10 Lod følgelig . . . . : — 70 —
$\frac{1}{16}$ Lod til 1 Lødig $\frac{11}{24}$ ($\frac{1}{2}$) Sk., $\frac{13}{16}$ Lod følgelig . . . . : — 6 —
1 Mark til 7 Green . . . . : — 43 —
1 Lod — — 2$\frac{17}{24}$ ($\frac{3}{4}$) Sk., 10 Lod følgelig . . . . : — 27 —
$\frac{1}{16}$ Lod til 7 Green $\frac{4}{24}$ ($\frac{1}{6}$) Sk., $\frac{13}{16}$ Lod følgelig . . . . : — 2 —

2 Rbd. 67 Skilling.

Disse 2 Rbd. 67 Sk. lagt til foranførte 233 Rbd. 36$\frac{1}{24}$ Sk. give en samlet Værdie af 236 Rbd. 6$\frac{8}{24}$ Sk.

Har man beregnet Guld eller Sølv i Fiint, saa bestemmer man begges Værdie ligeledes med Tab. **II** og **III** og paa samme Maader, kun at man søger Vægtdelenes Værdie for det fine Sølv paa Tab. **II** under 16 Lødig, og for det fine Guld paa Tab. **III** under 24 Karat.

Fiinberegninger ere egne Regningsarter for Guld og Sølv, hvorved man bestemmer, hvormeget fiint Guld eller Sølv der indeholdes i bestemte Vægte af forskjellige Holdigheder eller Legeringer.

5) Naar man har 4 Mark 4 lødigt Sølv eller 4 Mark 6 karatigt Guld, saa indsees det let (see S. 128 og 150), at man kun har 1 Mark eller 16 Lod fiint Sølv eller Guld i begge Slags;

men da Guldet og Sølvet blandes i mange Forhold, saa er det indlysende, at Fiinberegningen omfatter ligesaamange Led, som Markens Hoved- og Underafdelinger indbefatte. Man kan udføre disse Beregninger ved Parttagen, ved Reguladetri og ved Tabeller (Tabellerne kunne og anvendes med Fordeel ved Reguladetri af øvede Regnere).

6) Ved Parttagning:

1 Mark

holder 13 Karat 9 Green, hvad indeholder da 13 Lod 8 Ort.

$\begin{cases} a.\ 12 = \frac{1}{2} \\ b.\ 1 = \frac{1}{12} \end{cases}$ $\begin{cases} c.\ 6 = \frac{1}{2} \\ d.\ 3 = \frac{1}{2} \end{cases}$

a. 12 Karat, Halvdelen af Vægten . . . 6 Lod 12 Ort

b. 1 Karat $\frac{1}{12}$ af denne Halvdeel . . . . . = — 9 —

c. 6 Green, en Halvdeel deraf . . . . = — 4 — 8 Es

d. 3 Green, en Halvdeel deraf . . . . = — 2 — 4 —

Indeholder altsaa af fiint Guld 7 Lod 11 Ort 12 Es.

7) Ved Reguladetri:

1 Mark holder 14 Lodig $3\frac{3}{4}$ Green, hvad indeholder da 21 Mark $9\frac{1}{4}$ Lod?

Denne Slags Beregning kan udføres paa tre Maader, nemlig ved at gjøre Markerne til Lod, ved at gjøre Loddene til Brøk af Marken, eller og ved at beregne først Markerne og derefter Loddene. For Guldsmedene troer jeg, at første Maade er lettest. Exemplet bliver da at multiplicere Markerne med 16, følgelig opsættes: 16 Lod giver 14 L. $3\frac{3}{4}$ Gr., hvad $345\frac{1}{4}$ Lod: x = 19 Mark 2 Lod $10\frac{5}{8}$ Green (21 Mark Gange 16 er 336 Lod, hvortil lægges de $9\frac{1}{4}$ Lod, som giver $345\frac{1}{4}$ Lod, disse multipliceres med $3\frac{3}{4}$, hvorved udkommer $1294\frac{11}{16}$ Green, som divideret med 18 giver 71 Lod $16\frac{11}{16}$ Green; derefter multipliceres $345\frac{1}{4}$ med 14, hvorved udkommer 4833 Lod 9 Green, som lagt til de 71 L. $16\frac{11}{16}$ G. giver en Sum af 4905 Lod $7\frac{11}{16}$ Green, som divideret med 16 giver 306 Lod $10\frac{5}{8}$ [$\frac{155}{256}$] Green, og endelig ved at dividere 306 med 16 udkommer x som foranført).

Med Tab. IV bestemmer man, hvormeget fiint Guld eller Sølv der indeholdes i een eller anden Vægt saaledes: 8) Har man f. Ex. en Vægt Guld paa $35\frac{7}{16}$ Lod (2 Mark $3\frac{7}{16}$ Lod) à 15 Karat $9\frac{1}{4}$ Green, saa finder man først Tallene under

15 Karat, for 1 Mark:	10,0000,	2 Mark følgelig	20,0000 Lod
— — — 1 Lod:	6250,	3 Lod —	1,8750 —
— — — $\frac{1}{16}$ —	391,	$\frac{7}{16}$ — —	2737 —
Derefter ligeledes under			
$9\frac{1}{4}$ Green, for 1 Mark:	5139,	2 Mark følgelig	1,0278 Lod
— — — 1 Lod:	321,	3 Lod —	963 —
— — — $\frac{1}{16}$ —	20,	$\frac{7}{16}$ — —	140 —

Derved udkommer en Vægt i fiint Guld af 23,2868 Lod, eller 23 hele og $\frac{2868}{10000}$ Lod, som, naar man multiplicerer Brøken med 16, omdanner den i Ort eller $\frac{1}{16}$ Lod til 4 hele og $\frac{5888}{10000}$, eller $4\frac{1}{2}$ Ort. Vil man omdanne Brøken i Green, saa skeer det ved at multiplicere den med 18. Af det første Exempel udkom altsaa en Vægt i Fiint af 23 Lod $4\frac{1}{2}$ Ort.

9) Har man en Vægt Sølv paa 21 Mark $13\frac{3}{4}$ Lod à 11 Lødig $17\frac{3}{4}$ Green, saa bestemmer man sammes Indhold af Fiint saaledes: under

			Lod
11 Lødig, for 1 Mark:	11,0000,	21 Mark følgelig	231,0000
— — — 1 Lod:	6875,	13 Lod —	26,7475
— — — $\frac{1}{4}$ —:	1719,	$\frac{3}{4}$ — —	5157
Derefter ligeledes under			
$17\frac{3}{4}$ Green, for 1 Mark:	9862,	21 Mark følgelig.	20,7102
— — — 1 Lod:	616,	13 Lod —	8008
— — — $\frac{1}{4}$ —	154,	$\frac{3}{4}$ — —	462

Derved udkommer en Vægt i fiint Sølv af 279,8204, eller 279 hele og $\frac{8204}{10000}$ Lod, de hele Lod divideret med 16 giver en Vægt i Mark af 17 Mark 7 Lod, og Brøken ligesom ved Guldet omdannet i $\frac{1}{16}$ Lod giver en Vægt af $13\frac{1}{8}$ Ort ($\frac{1264}{10000}$), og ved begge Omdannelser udkommer altsaa en samlet Vægt af 17 Mark 7 Lod $13\frac{1}{8}$ Ort fiint Sølv.

Legerings-, Blandings-, eller Beskiknings-Beregninger ere de Regningsmaader, hvorved man beskikker een,

to og flere Guld- eller Sølv-Legeringer med eller uden Kobber til en bestemt Holdighed. Da samtlige Beskiknings-Regninger grunde sig, ligesom Værdie- og Fiinberegningerne, paa de Holdigheder, man har fundet, eller faaet opgivet paa Guldet og Sølvet, saa kunne de forekommende Tilfælde henføres til følgende Klasser.

10) At søge flere Legeringers Middelholdighed. Man har 1 Lod 4 Lødig, 1 Lod 8 Lødig, 1 Lod 10 Lødig og 1 Lod 15 Lødig, og vil vide, hvormeget disse 4 Lod sammensmeltede holde

$$\begin{array}{lcl} 1 \times 4 & = & 4 \\ 1 \times 8 & = & 8 \\ 1 \times 10 & = & 10 \\ 1 \times 15 & = & 15 \\ \hline 4 \quad : & & 37 = 9\tfrac{1}{4} \text{ Lødig} \end{array}$$

For at bestemme flere Legeringers Middelholdighed, multipliceres hvert Slags Holdighed med Vægten, hvilket betegnes ved Tegnet $\times$. Det, som udkommer derved, tilkjendegives ved Lighedstegnet $=$. I Summen af sidste (37) divideres Vægten (4:) hvorved der udkom en Middelholdighed af $9\frac{1}{4}$ Lødig, eller 9 Lødig $4\frac{1}{2}$ Green. Har man Guld eller Sølv, hvis Holdigheder falde i Green, saa kan man bestemme Middelholdigheden paa samme Maade, ved enten at gjøre Grenene til Brøk af Lødig og Karat (det vil sige Attende- og Tolvtedele) eller og hele Holdighederne til Green, som ogsaa er den sikkreste Vei, skjøndt Tallene ere noget større. 11) F. Ex. man vil vide Middelholdigheden af 21 Lod Sølv til 10 Lødig $11\frac{1}{2}$ Green og $35\frac{1}{2}$ Lod Sølv til 13 Lødig 1 Green.

$$\begin{array}{lcl} 21 \times 191\tfrac{1}{2} & = & 4021\tfrac{1}{2} \\ 35\tfrac{1}{2} \times 235 & = & 8342\tfrac{1}{2} \\ \hline 56\tfrac{1}{2} \quad : & & 12364 \\ 113 \quad : & & 24728 = 218\tfrac{3}{4} \text{ Green.} \end{array}$$

10 Lødig $11\frac{1}{2}$ Green er $191\frac{1}{2}$ Green og 13 Lødig 1 Green 235 Green. De $56\frac{1}{2}$ Lod skulde divideres i den udkomne Sum 12364, men for ikke at dividere med Brøk, ere begge Tal multipliceret med 2, for at bortskaffe den Halve; og der bliver da 24728 til at dividere med 113, som giver en Middelholdighed af $218\frac{3}{4}$ Green eller 12 Lødig $2\frac{3}{4}$ Green.

At finde Middelholdigheden af flere Slags Guld eller Sølv, efter den legerede og den fine Sums Vægt. F. Ex. 12) forskjællige Slags Guld veie legeret 29 Lod 3 Qvintin og indeholde 14 Lod 3 Qvintin $1\frac{1}{2}$ Ort fiint Guld.

29 Lod 12 Ort giver 14 Lod $13\frac{1}{2}$ Ort, hvad giver da 24 Kar. (1 Mk.)?

476 Ort : $237\frac{1}{2}$ Ort $\times$ 24

5700 = 11 Karat $11\frac{3}{4}$ Green.

Disse Slags Regninger udføres ligefrem ved Reguladetri; man siger nemlig, naar den legerede Vægt giver den beregnede fine Vægt, hvad giver da Marken. Brutto- og Fiinvægten er her gjort til det mindste i Benævnelsen, nemlig Ort, man multiplicerer da de $237\frac{1}{2}$ Ort fiint Guld med 24, hvorved der udkom 5700, som divideret med de 476 Ort legeret Guld giver $11\frac{464}{476}$ Karat, hvoraf Brøkens Tæller multipliceret med 12 udkommer 5568, som divideret med Nævneren 476 giver $11\frac{3}{4}$ Green.

At beskikke to eller flere Guld- eller Sølvlegeringer til en bestemt Holdighed i hele Karat eller Lødig, dog uden at erholde en bestemt legeret Vægt. F. Ex. 13) Af Sølv til 10 Lødig og 15 Lødig vil man have en Legering til 13 Lødig; hvormeget behøves af hver Sags?

$$13\left\{\begin{array}{c|l} 10 & 2 \times 10 = 20 \\ 15 & 3 \times 15 = 45 \end{array}\right.$$

5 : 65 = 13 Lødig.

1) For at kunne erholde en Legering til en bestemt Holdighed, maa man af to Slags Guld eller Sølv, have een, der er bedre, og en anden, der er ringere, end den ønskede Holdighed. 2) Man skriver den Holdighed, (her 13 Lødig), man ønsker, til venstre, og sætter de Legeringer man har (her 10 og 15 Lødig) til høire, under hinanden slaaer en dobbelt Streg bag ved dem til høire; man udfinder dernæst hvormeget man skal tage af hver Legering ved, at trække den slettere Legerings Holdighed (10 Lødig) fra den Holdighed, man vil have (13 Lødig), og skriver Forskjællen imellem dem (3) til høire og ud for den bedre Legering; derefter trækker man den Holdighed, man ønsker (13 Lødig) fra den bedste Legering (15 Lødig) og skriver Forskjællen (2) imellem dem til

høire ud for den slettere Legering. Disse ved Fratrækning udkomne Tal tilkjendegiver, hvormeget man skal tage af hvert Slags, nemlig 2 Dele af det 10 Lødige og 3 Dele af det 15 Lødige, hvilke Dele man efter Omstændighederne kan kalde Qvintin, Lod eller Mark. Prøven paa, om en Beskikningsregning er rigtig bestaaer i, at man multiplicerer de Vægtdele, man tager af hver Legering med deres Holdighed (her 2 Gange 10 er 20, og 3 Gange 15 er 45), og dernæst tæller de udkomne Tal sammen (20 og 45 er 65) og dividerer Summen af dem med Vægtdelene sammenlagte (65 divideret med 5), det derved udkomne Tal (13) angiver, hvormange Lødig Legeringen holder.

Tre Legeringer til en bestemt Holdighed i hele Lødig eller Karat. 14) Af Guld til 21 Karat, 14 Karat og 11 Karat vil man have en Legering til 18 Karat, hvormeget behøves af hver Slags?

18	11	3	3 × 11 = 33
	14	3	3 × 14 = 42
	21	7 + 4	11 × 21 = 231
			17 : 306 = 18 Karat.

Da der i dette Exempel kun er en Legering, der er bedre end den ønskede Holdighed, men derimod to Legeringer, der ere slettere, saa maa man først parre 11 med 21, og siden 14 med 21, da man ikke kan danne nogen Legering uden at man har en Legering der er bedre og en anden, der er slettere end den søgte Holdighed. For at man derved ikke skal tage Feil, naar man har meer end to Legeringer, raader jeg, at man strængt holder sig til at stille Tegnet } for den Holdighed, man ønsker imellem en Legering, der er bedre, og en anden, der er slettere, og iøvrigt holde nøiagtigt over, bestandigt at opstille de Legeringers Holdigheder, man har, i en bestemt Orden f. Ex. de laveste øverst og de høiere nedenunder. I det udførte Expl. er som i foregaaende først 11 trukket fra 18, hvorved udkommer 7 (som skrives ud for 21, dernæst er 18 trukket fra 21, som giver 3 (som skrives ud for 11), videre trækkes den anden af de slettere Legeringer, 14 fra 18, som giver 4, (som skrives udfor 21 Karat), og endelig trækkes atter 18 fra 21, som giver 3, der skrives ved det 14 karatige, hvoraf Udfaldet bliver, at der

skal tages 3 Dele af det 11 karatige, 3 Dele af det 14 Karatige og 7 + 4, det er 11 Dele af det 21 karatige Guld, og man erholder da efter Prøven 17 Vægtdele (Mark, Lod eller Qvintin) Guld til 18 Karat.

15) Fire og flere Legeringer til en bestemt Holdighed i hele Lødig eller Karat, f. Ex. af Kobber, 8 lødigt, 13 lødigt og 15 lødigt Sølv vil man have Sølv til 11 Lødig, hvormeget behøves af hvert Slags, og hvor ofte kan man forandre Vægtdelene og dog erholde den samme Holdighed?

		a	b	c	d	e	f		
11	0	4	2	0	2+4	4	2	× 0 =	0
	8	2	4	2+4	0	4	2	× 8 =	16
	13	3	11	3	11	0	11+3	× 13 =	182
	15	11	3	3	11	11+3	0		
		20	20	12	28	22	18	:	198=11Ldg

I a er Kobberet, som ingen Holdighed har, betegnet med 0, og parret med det 15 Lødige, og det 8 Lødige parret med det 13 Lødige; i **b**, er Kobberet parret med det 13 Lødige og det 8 Lødige med det 15 Lødige. Skjøndt Tallene ere forandrede ved hver af disse Beregninger, saa ere de dog de samme, og Summen af Vægtdelene i begge Tilfælde 20. I **c**, er Kobberet, i **d** det 8 Lødige, i **e** det 13 Lødige og i **f** det 15 Lødige udeladt, hvorved Beregningerne altsaa kun blive at udføre med tre Legeringer ad Gangen i hver Rubrik. Eftersom de udkomne Vægtdele passe med de Ting, man har, kan man anvende hvilken Rubrik man vil, og gjøre Prøve paa Beregningen, som hvor man kun har søgt et enkelt Forhold. Den i Exemplet fremsatte Prøve er udført paa det sidste Forhold, nemlig **f**. Paa samme Maade kan man vel opstille saamange Guld- eller Sølvlegeringer, man vil, og udfinde, hvormeget man skal tage af hver til en ønsket Holdighed, kun maa man, da man ikke kan forsømme at gjøre Prøve paa Beregningerne, først overveie om man ikke kommer hurtigere til Maalet ved at smelte flere Masser sammen og probere dem, end at anvende mere Tid paa Curiositets-Beregninger.

Beskikningsregninger med Green, men uden en bestemt Vægt.

16) Af Guld til 23 Karat 6 Green, 18 Karat 3 Green, 9 Karat 9 Green og Kobber vil man have en Legering til 14 Karat 3 Green; hvormeget behøves af hver Slags?

$14\frac{3}{12}$	0	$9\frac{3}{12}$ $(\frac{1}{4})$	= 0
	$9\frac{9}{12}$	4	= 39
	$18\frac{3}{12}$	$4\frac{6}{12}$ $(\frac{1}{2})$	= $82\frac{1}{8}$
	$23\frac{6}{12}$	$14\frac{3}{12}$ $(\frac{1}{4})$	= $334\frac{7}{8}$
		32 :	456 = 14 Karat 3 Green.

171	0	111	37 × 0 =	0
	117	48	16 × 117 =	1872
	219	54	18 × 219 =	3942
	282	171	57 × 282 =	16074
		384	128 :	21888 = 171 Green.

Beregningerne med Green udføres, ligesom de i hele Lødig og Karat, kun maa man, da Grenene ere Brøker eller Underafdelinger af Lødig og Karat, eftersom man finder det lettest, enten gjøre Grenene til Tolvtedele ved Guld og Attendedele ved Sølv, eller og til Halve eller Fjerdedele af Lødige eller Karat, forsaavidt de alle kunne føres dertil (da de, som ikke have jevnlig Øvelse i Regning ellers let kunne begaae Feil, ved at regne med flere Slags Brøker). Exemplet er her udført paa to Maader, nemlig først med Grenene som Tolvtedele, og de udkomne Vægtdele siden ombannede til Fjerdedele ved at dividere Tællerne af Brøkerne med 3, og dernæst er det samme Exempel udført ved at gjøre Legeringernes Holdigheder til Green, hvorved man undgaaer Brøkerne. Paa samme Maade udsætter man alle de øvrige Holdigheder i Green. Den tredie Talrække i det sidste Exempel viser en Fordeel ved denne Slags Beregninger, nemlig en Forkortning eller Formindskning af de udkomne Tal, deels for muligt at faae Forholde, som passe nærmere til de Vægtdele, man har, og deels for at lette Arbeidet ved Prøven. Forkortningen er her skeet med 3, og med de formindskede Tal er Prøven fuldført. Det er her en Selvfølge, at man maa

forkorte alle disse Tal med et og det samme Tal, da man ellers ikke erholder den Legering, man vil have.

Beskikningsregninger efter Priis uden bestemt Vægt.

17) Af Sølv til 4 ℔ 6 ß og til 1 ℛ 8 ß Loddet vil man have Sølv til 5 ℔ 12 ß Loddet, hvormeget behøves af hver Slags?

$$94 \left\{ \begin{array}{r|l} 70 & 10 \times 70 = 700 \\ 104 & 24 \times 104 = 2496 \end{array} \right.$$
$$34 \quad : \quad 3196 = 94.$$

Disse Blandingsregninger udføres ligesom de foregaaende, saavel ved at bestemme Vægtdelene, som ved Prøve paa Beregningen. Ved at beregne Sølv paa denne Maade gjør man bedst i at ansætte dets Priis i Skilling, da det fineste Sølv kun beregnes til 111 ß r. Sølv pr. Lod. Ved Guld ansætter man bedst Priserne for Loddet i Mark, og behøver da ikke at gaae finere end til $\frac{1}{2}$ og $\frac{1}{4}$ af en Mark, da Guldets Priis er $15\frac{3}{4}$ Gange saameget som Sølvets. Vil man igjen overføre Priserne paa Holdighederne, saa kan hertil fordeelagtigt anvendes Tabellerne **II** og **III** *).

Beskikningsregninger for af en bestemt Vægt Guld eller Sølv at erholde en bestemt Holdighed, men ubestemt Vægt.

18) Af 3 Lod Guld til 17 Karat 9 Green (213 Green), vil man have Guld til 13 Karat 10 Green (166 Green), hvormeget Kobber udfordres dertil?

a) $166 \left\{ \begin{array}{r|l} 0 & 47 \\ 213 & 166 \end{array} \right.$

b) 166 : 47 = 3 : x = „ Lod 3 Qvintin 1 Ort $9\frac{1}{2}$ Es.

c)
$$\begin{array}{rcl} & & 768 \times 17\frac{3}{4} = 13632 \\ 208 + 9\frac{1}{2} = & 217\frac{1}{2} \times 0 = & 0 \\ & 985\frac{1}{2} : & 13632 \\ & 1971 \;\; : & 27264 = 13 \text{ Karat } 10 \text{ Gr.} \end{array}$$

*) Ligesaa kan man anvende samme Regnings-Formel til at blande Syrer med Syrer eller Vand til bestemte Grader eller Vægtfylder til forskjælligt Brug.

Denne Slags Beskikningsregninger udføres ved først a, at søge et Forhold, ligesom ved de foregaaende Exempler, derefter b, at beregne dette Forhold, ved Reguladetri efter de Massers Vægt, man har; c betegner en Maade til at prøve, om man har regnet rigtigt, nemlig ved at multiplicere Vægten (3 Lod af det 17 K. 9 G. i Es: 3 × 16 = 48 Ort × 16 = 768 Es) med Holdigheden og derefter at dividere det, som udkommer derved, med Legeringens og Tilsætningens Vægt, (ligeledes i Es), og hvad som udkommer derved er Holdigheden af Legeringen i Karat eller Lødig, og ved at multiplicere med 12 ved Guld og 18 ved Sølv erholder man det tiloversblevne i Green. Ihvorvel man erholder et stort Tal, ved at forvandle Vægten til Es, saa har jeg dog troet at burde antyde denne Vei, som den der lettest kan udføres, da man undgaaer Brøk, som en Uøvet i Regning vanskeligere kan befatte sig med. For desto lettere at kunne udføre denne Slags Regning kan Enhver let danne sig en Tabel i Es og en anden i Green. Istedetfor denne kan man ogsaa efter Anvisningerne i 6—9 prøve, om det fine Guld i en Blanding paa 3 Lod til 17 Karat 9 Green svarer til 3 Lod 13 Ort $9\frac{1}{2}$ Es Guld til 13 Karat 10 Green, og man erholder da nøiagtigt ligemeget fiint Guld paa begge Maader, hvilket ligesaa beviser Regningens Rigtighed.

To bestemte Vægte af Guld eller Sølv til en bestemt Holdighed men ubestemt Vægt. F. Ex. 19) Af $52\frac{1}{2}$ Lod Sølv til 14 Lødig $5\frac{1}{2}$ Green ($257\frac{1}{2}$ Green) og $37\frac{3}{4}$ Lod Sølv til 9 Lødig $7\frac{1}{2}$ Green, ($169\frac{1}{2}$ Green), hvormeget Kobber behøves til a, deraf at erholde 11 lødigt Sølv (198 Green), og b, hvormeget fiint Sølv til 15 Lødig $11\frac{1}{2}$ Green ($281\frac{1}{2}$ Green) behøves for deraf at erholde Sølv til 13 Lødig $4\frac{1}{2}$ Green?

$$\text{a)}\quad \begin{array}{r} 169\frac{1}{2} \times 37\frac{3}{4} = 6398\frac{1}{2} \\ 257\frac{1}{2} \times 52\frac{1}{2} = 13518\frac{3}{4} \\ \hline 90\frac{1}{4} : 19917\frac{1}{4} \\ 361 : 79669 = 220\frac{3}{4} \text{ Green.} \end{array}$$

$$98 \left\{ \begin{array}{c|c|c} 0 & 22\frac{3}{4} & 91 \\ 220\frac{3}{4} & 198 & 792 \end{array} \right.$$

$792 : 91 = 90\frac{1}{4} : x =$ 10 Lod 1 Qtin 2 Ort Kobber.

$$b)\ 238\tfrac{1}{2} \left\{ \begin{array}{c|c|c} 220\frac{3}{4} & 43 & 172 \\ 281\frac{1}{2} & 17\frac{3}{4} & 71 \end{array} \right.$$

$172 : 71 = 90\frac{1}{4} : x = 37$ Lod 1 Qtin 1 Ort Sølv til 15 Lodig $11\frac{1}{2}$ Green.

I de Tilfælde, hvor man vil beskikke to eller flere Slags Guld eller Sølv til en onskelig Holdighed maa man først udfinde deres Middelholdighed, paa en af de Maader, der ere angivne fra 10 til 12. Dernæst opstiller man deres fundne Holdighed (her $220\frac{3}{4}$ Green eller 12 Lodig $4\frac{3}{4}$ Green med Kobberet, til 11 Lodig, og med det fine Sølv til 13 Lodig $4\frac{1}{2}$ Green), ligesom ved en af de foregaaende Beregninger i Green. De Vægtdele som man derved finder at skulle tages af hver Slags, søger man dernæst ved Reguladetri at anvende paa den samlede Vægt, man har. (Her blev det nemlig i første Tilfælde: naar 792 giver 91 saa giver $90\frac{1}{4}$ Lod følgelig 10 Lod 1 Qvintin 2 Ort Kobber, og i andet: 172 giver 71, følgelig giver $90\frac{1}{4}$ Lod 37 Lod 1 Qtin 1 Ort à 15 Lodig $11\frac{1}{2}$ Green). Prøven paa, om man har regnet rigtigt udføres lettest ved, ligesom med de foregaaende Exempler at sammenholde det Fine af Legeringernes Vægt før Beskikningen med det Fine af den beskikkede Legering efter Vægt og Holdighed.

Af een eller flere Legeringer at erholde en bestemt Holdighed og bestemt Vægt. 20) Af Guld til 21 Karat $5\frac{1}{2}$ Green ($257\frac{1}{2}$ Green) og 7 Karat $11\frac{1}{4}$ Green ($95\frac{1}{4}$ Green) ønskes en Legering paa $21\frac{1}{4}$ Lod til 14 Karat (168 Green).

$$168) \begin{array}{c|c|c} 95\frac{1}{4} & 89\frac{1}{2} & 358 \\ 257\frac{1}{2} & 72\frac{3}{4} & 291 \\ \hline & & 649 \end{array}$$

$649 : 291 = 21\frac{1}{4}$ Lod : $x =$ 9 Lod 2 Qtin
Resten af 7 Karat $11\frac{1}{4}$ Green : 11 Lod 3 Qtin

giver Guld til 14 Karat : 21 Lod 1 Qtin.

For at erholde en bestemt Vægt af Guld eller Sølv til en bestemt Holdighed, søger man først at bestemme et Forhold imellem dem ved den almindelige Maade (her blev det $89\frac{1}{2}$ af det Grove og $72\frac{3}{4}$ af det Finere, som for den følgende Beregning er multipliceret med 4 giver 358 og 291). Derefter lægger man de fundne Vægtdele, i hele Tal, sammen (358 + 291, som udgjør 649), og søger da ved Reguladetri at bestemme, hvormeget der behøves af den ene Legering til den ønskede Vægt, og man finder da, naar 649 giver 291, saa giver $21\frac{1}{4}$, 9 Lod 2 Qtin 1 Ort; nu maa det som mangler i de $21\frac{1}{4}$ Lod, nemlig 11 Lod 2 Qtin 3 Ort tages af det 7 Karat $11\frac{1}{4}$ Green. Prøven paa Beregningens Rigtighed skeer som det er angivet ved de foregaaende Exempler.

At beregne, hvad Holdighed af Guld og Sølv man behøver, for at bringe Guld og Sølv af bestemt Vægt og Holdighed til en ønsket Vægt. 21) Af 10 Lod Sølv til 9 Lødig, 15 Lod til 11 Lødig og 21 Lod til 14 Lødig vil man have en Legering paa 70 Lod til 13 Lødig $4\frac{1}{2}$ Green. Hvad Holdighed maae de manglende 24 Lod have?

$10 \times 9 = 90$
$15 \times 11 = 165$
$21 \times 14 = 294$
$46 \quad = \quad 549$
24
70×13 L. $4\frac{1}{2}$ G. $= 927\frac{1}{2}$
derfra trækkes 549
bliver $378\frac{1}{2}$,
som divid. med 24
giver en Holdighed af
15 Lødig 14 Green. —

Man opstiller Vægten af hvert Slags og multiplicerer dermed Holdigheden, lægger Vægtene og de udkomne Tal sammen, og forøger Vægten (46 Lod) til den man ønsker (70 Lod); derefter multiplicerer man de 70 Lod med 13 Lødig $4\frac{1}{2}$ Green. Derved udkommer $927\frac{1}{2}$, hvorfra man trækker de ved Vægt og Holdighed udkomne 549. De derved udkomne $375\frac{1}{2}$ divideres med de 24 Lod som skulle tilsættes; man erholder da først 15 Hele, som betegne ligesaamange Lødig, og ved at multiplicere de tilbageblevne $18\frac{1}{2}$ med 18 (gjøre dem til Green) udkommer 333, som divideret med 24 giver temmelig nær 14. Prøven paa Beregningen udføres som ved de foregaaende Exempler.

At beregne, hvormeget Kobber eller Legerings-

metal, man maa bortskaffe af for grovt Guld eller Sølv for at erholde en bedre Holdighed. 22) Af $25\frac{3}{8}$ Lod Guld til 7 Karat $3\frac{1}{2}$ Green og af 7 Lod 3 Qtin 1 Ort til 10 Karat $6\frac{3}{4}$ Green vil man have Guld til 12 Karat.

25 Lod 1 Qtin 2 Ort til 7 Karat $3\frac{1}{2}$ Green = 7 Lod 2 Qtin $3\frac{3}{8}$ Ort
7 — 3 — 1 — — 10 — $6\frac{3}{4}$ — = 3 — 1 — 3 —

33 Lod „ Qtin 3 Ort, udgjør i fiint Guld 11 Lod „ Qtin $2\frac{3}{8}$ Ort
der til 12 Karat udfordrer Legering 11 — „ — $2\frac{3}{8}$ —

Bliver Guldets Vægt 22 Lod 1 Qtin $\frac{3}{4}$ Ort

som trækkes fra de 33 Lod „ Qtin 3 Ort, følgelig maa man bortskaffe 10 Lod 3 Qtin $2\frac{1}{4}$ Ort med Salpeter (s. S. 129).

At beregne hvormeget forfinet Guld eller Sølv skal holde. 23) Et Stykke Sølv paa 3 Mk 2 Lod (50 Lod), som holdt 9 Lodig $6\frac{1}{2}$ Green, blev ved Forfining med Salpeter til 2 Mk 3 Lod 1 Qtin; man ønsker nu at vide hvad Sølvet skal holde, for at erfare om der er tabt noget under Arbeidet:

3 Mk 2 L. : 9 Lød. $6\frac{1}{2}$ Gr. = 2 Mk $3\frac{1}{4}$ L. : x = 13 Lød. 5 Gr.
2 Mk $3\frac{1}{4}$ L. 3 Mk 2 L.

$35\frac{1}{4}$: 468 — 1 — 50

141 : 1872 — 4 = 13 Lød. 5 Gr.

Den første Opsætning finder sig selv, dernæst omskifter man Vægtdelenes Plads og gjør Markerne til Lod ved at multiplicere dem med 16. Den forhen havte Holdighed og Vægt multipliceres med hinanden (50 Gange 9 Lodig $6\frac{1}{2}$ Green) og i den udkomne Sum (468 Lod 1 Green) divideres den formindskede Vægt, hvorved den nye Holdighed udkommer (i nærværende Tilfælde, hvor der er Brøk i det forreste Led, maa baade $35\frac{1}{4}$ og de 468 Lod 1 Green hver for sig først multipliceres med 4).

At beregne, hvormeget en forfinet Masse af Guld eller Sølv skal veie, efterat den har faaet en bedre Holdighed. 24) En Masse Guld, som nu holder 18 Karat; holdt førend Forfiningen 16 Karat og veiede 100

Lod; for nu at være vis paa, at Intet er gaaet tabt, beregner man hvad det skal veie saaledes:

$100 \times 16 = 1600 : 18 = 88$ Lod 3 Qtin. $2\frac{1}{2}$ Ort.

Man multiplicerer Massens første Vægt med dens første Holdighed, og dividere det Udkomne med den Holdighed, Massen har efter Forfiningen (18 : 1600 = 88, de tiloversblevne 16 multiplicerede med 4 = 64, der atter dividerede med 18 giver 3 Qtin; de her igjen tiloversblevne 10 multiplicerede med 4 = 40 giver deviderede med 18 temmelig nær $2\frac{1}{2}$ Ort.

Borttages en bestemt Vægt af en Masse Guld eller Sølv, og tilsættes derefter ligesaameget af et andet Slags, bestemmes dets Holdighed saaledes:

25) Man har $75\frac{3}{4}$ Lod Sølv til 15 Lødig, deraf hugges $11\frac{1}{4}$ Lod, og i dets Sted tilsættes $11\frac{1}{4}$ Lod 15 Lødig 9 Green, hvad Holdighed skal da den Slags Sølv have?

$75\frac{3}{4}$
$11\frac{1}{4}$
$64\frac{1}{2} \times 14 = 903$
$11\frac{1}{4} \times 15\frac{1}{2} = 174\frac{3}{8}$
$75\frac{3}{4} : 1077\frac{3}{8}$
$303 : 4309\frac{1}{2} = 14$ Lødig 4 Green.

Fra den oprindelige Vægt trækkes de $11\frac{1}{4}$ Lod, bliver tilbage $64\frac{1}{2}$ Lod til 14 Lødig; dertil sættes $11\frac{1}{4}$ Lod 15 Lødig 9 Green. Begge Slags multipliceres med deres Holdighed, og den samlede Vægt divideres i Summen af begge, hvorved Holdigheden udkommer.

At beregne, hvormeget der er taget af flere bekjendte Slags Guld eller Sølv, der ere sammensmeltede og proberede (f. Ex. i Tilfælde hvor man enten ikke havde Tid til at regne eller der var udkommet en anden Holdighed end man ventede).

26) En Guldarbeider har af 10, 17 og 21 Karat Guld, sammensmeltet en Barre paa 60 Lod, og som holder 18 Karat; hvormeget har han taget af hver Slags?

18	10	3	3
	17	3	3
	21	8 + 1	9
			15

$15 : 3 = 60 : x = 12$ Lod af det 10 karatige.
ligesaa 12 Lod af det 17 karatige.
$15 : 9 = 60 : x = 36$ Lod af det 21 karatige.
giver 60 Lod Guld til 18 Karat.

At beskikke Guld, der har bestemte Holdigheder af Guld og Sølv, til andre Holdigheder af Guld og Sølv, 1) til en ubestemt Vægt.

27) Af 16 Lod Guld til 22 Karat $6\frac{1}{2}$ Green ($270\frac{1}{2}$ Green) Guld og „ Karat 8 Green Sølv ønsker man en Blanding til 18 Karat „ Green Guld og 4 Karat (48 Green) Sølv, hvormeget Sølv og Kobber skal dertil sættes, og hvilken Vægt erholder man?

$$a)\ 216\left\{\begin{array}{l|l} 0 & 54\frac{1}{2} \\ 270\frac{1}{2} & 216 \end{array}\right.$$

b) $216 : 54\frac{1}{2} = 16 : x = 4$ Lod „ Qtin $\frac{5}{8}$ Ort. Legering
hvoraf $\frac{1}{3}$) 1 — 1 — $1\frac{1}{2}$ — er det Kobber, der skulde tilsættes, og følgelig dobbelt saameget Sølv, da den ønskede Legering skulde indeholde 4 Karat Sølv og 18 Karat Guld, men da Guldet allerede indeholdt 8 Green Sølv, maatte her tilsættes saameget mindre Sølv, omtrent $5\frac{3}{4}$ Ort, altsaa bliver Tilsætningen 2 Lod 1 Qtin $1\frac{1}{4}$ Ort fiint Sølv, og derimod 1 Lod 2 Qtin $3\frac{3}{8}$ Ort Kobber.

2. Til en bestemt Vægt. 28) Af Guld, der holder 19 Karat $11\frac{1}{2}$ Green Guld ($239\frac{1}{2}$) og 1 Lødig 7 Green Sølv (25), og et andet Slags, der holder 8 Karat $7\frac{3}{4}$ Green Guld ($103\frac{3}{4}$) og 2 Lødig 5 Green Sølv (41), vil man have $27\frac{1}{2}$ Lod Guld til 12 Karat „ Green (144), legeret med $\frac{1}{4}$ Sølv og $\frac{3}{4}$ Kobber; hvormeget behøves af hver Slags Guld, og hvormeget Sølv og Kobber?

$$a)\ 144\left\{\begin{array}{l|l|l} 0 & 95\frac{1}{2} & 382 \\ 103\frac{3}{4} & 95\frac{1}{2} & 382 \\ 239\frac{1}{2} & 144 + 40\frac{1}{4} & 737 \\ & & \overline{1501} \end{array}\right.$$

b) 1501 : 382 = $27\frac{1}{2}$: x = 7 Lod „ Qt. „ Ort Legering,
ligesaa 7 — „ — „ — af 8 Kr. $7\frac{3}{4}$ Gr.

1501 : 737 = $27\frac{1}{2}$: x = 13 — 2 — „ — af 19 Kr. $11\frac{1}{2}$ Gr.

c) 13 Lod 2 Q. à 19 K. $11\frac{1}{2}$ G. = 11 Lod „ Q. $3\frac{5}{8}$ Ort f. G.
7 — „ — 8 — $7\frac{3}{4}$ — = 2 — 2 — $\frac{3}{8}$ — —

20 Lod 2 Q. indeholder 13 Lod 3 Q. „ Ort f. G.

13 Lod 2 Q. à 1 Lod. 7 G. = 1 Lod „ Qt. $2\frac{3}{4}$ Ort f. Sølv.
7 — „ — 2. — 5 — = 1 „ — „ — —

20 Lod 2 Qtin indeholder 2 Lod „ Qt. $2\frac{3}{4}$ Ort f. Sølv.

d) 12 } 0 | 12 | 1
24 | 12 | 1

e) 1 : 1 = 13 L. 3 Q. Guld : x = 13 Lod 3 Q. Legering,
hvoraf $\frac{1}{4}$) 3 — 1 — 3 Ort. Sølv.
men da Guldet indeholder 2 — „ — $2\frac{3}{4}$ — —

tilsættes følgelig kun 1 Lod 1 Qt. $\frac{1}{4}$ Ort Sølv
men derimod 5 — 2 — $3\frac{3}{4}$ — Kobber

og man har da efter b) 7 Lod „ Q. „ Ort Legering.

Legeringsmetallet til Guld (Sølv og Kobber) betegnes med 0 ligesom Kobber ved Sølv. I det første Exempel a) er Tilsætningen af Sølvet og Kobberet fundet ved den almindelige Formel og ved at udsætte Holdighederne i Green. I b er det fundne Forhold ved Reguladetri beregnet til den Vægt, man vil beskikke ($27\frac{1}{2}$ Lod). I c er Guldet og Sølvet beregnet til Fiint, væsentligt for at bestemme Tilsætningen af Sølv. I d er søgt at legere Guldet som 24 Karat. Det udkomne Forhold anvendes ved Reguladetri i d paa den Vægt af fiint Guld, som begge Slags Guld indeholde, for at man i mere omfattende Tilfælde kan vide Maaden. Man har da kun tilbage at dele Legeringsmetallets Sum efter det Forhold i hvilket man vil have Sølvet og Kobberet blandet med Guldet, nemlig med 3 Dele Kobber og 1 Deel Sølv, følgelig giver $\frac{1}{4}$ Sølvets og $\frac{3}{4}$ Kobberets Vægt særskilt. Endelig maa man trække det fine

Sølv, som Guldet indeholder, fra den fundne Vægt af 3 Lod 1 Qvintin 3 Ort, og Tilsætningen bliver da 1 Lod 1 Qtin. $\frac{1}{4}$ Ort fiint Sølv, og det øvrige, som mangler i Legeringsmetallet tilsættes af Kobber, nemlig 5 L. 2 Qt. $3\frac{3}{4}$ Ort. Kobber.

Angaaende Brugen af Legerings- eller Beskiknings-Tabellerne V til XIV, da kunne de samtlige bringes under følgende Hovedregler: Hvor man har de Vægtdele og de Holdigheder, som ere paa Tabellerne, eller kan indrette sig derefter, behøver man naturligviis kun at afveie Tingene derefter; men da man baade kan have Guldet og Sølvet i andre Vægtdele og i andre Holdigheder, saa har jeg at angive, hvorledes man i begge Tilfælde kan anvende dem. 1) med andre Vægtdele.

Beregnet til en bestemt Vægt af det Guld eller Sølv, man har, som 8 og 16 Lod, kan Enhver, som har Guld og Sølv i andre Vægtdele anvende dem derpaa ved Reguladetri eller ved Halvvering f. Ex. 29) $5\frac{13}{16}$ Lod Guld af 12 Karat $2\frac{3}{4}$ Green ønskes legeret med Kobber til 12 Karat. Paa Tab. V findes at 8 Lod Guld af 12 Karat $2\frac{3}{4}$ Green udfordrer $2\frac{4}{8}$ eller $2\frac{1}{2}$ Ort, eller à 16 = 40 Es man opstiller da Exemplet saaledes ved Reguladetri: $8 : 40 = 5\frac{13}{16} : x = 29\frac{1}{16}$ Es Kobber ($5\frac{13}{16}$ Gange 40 er $232\frac{1}{2}$, som divideret med 8 giver $29\frac{1}{16}$). Da Brok over $\frac{1}{2}$ Es gjøres til 1 bortkastes de under $\frac{1}{2}$, og følgeligen bliver Tilsætningen 29 Es eller 1 Ort 13 Es. Ved Halvvering erholdes samme Forhold, man opsætter hertil Exemplet saaledes:

8 Lod 40 Es	Den Vægt man har, $5\frac{13}{16}$
4 — 20 —	Lod, mangler $2\frac{3}{16}$ Lod i 8, føl-
2 — 10 —	geligen adderer man for 2 Ld. 10 Es.
1 — 5 —	$\frac{2}{16}$ — $\frac{5}{8}$ —
$\frac{8}{16}$ — $2\frac{1}{2}$ —	og for $\frac{1}{16}$ — $\frac{5}{16}$ —
$\frac{4}{16}$ — $1\frac{1}{4}$ —	———
$\frac{2}{16}$ — $\frac{5}{8}$ —	giver $10\frac{15}{16}$ Es.
$\frac{1}{16}$ — $\frac{5}{16}$ —	som trukket fra 40 for de 8 L. giver
	$29\frac{1}{16}$ Es Kobber.

30) Havde man en større Vægt f. Ex. $39\frac{7}{8}$ Lod, saa bestemmer man Legerings-Metallets Vægt paa samme Maader.

a) ved Reguladetri:

$8 : 10 = 39\frac{7}{8} : x = 199\frac{3}{8}$ Es, som divideret med 16 giver 12 Ort $7\frac{3}{8}$ Es, altsaa bliver Tilsætningen af Kobber 3 Qvintin 7 Es.

b) ved Halvvering:

	1, for 32 Lod: 160 Es.
8 Lod = 40 Es,	og efter første Exempel
16 — = 80 —	2, for 4 Lod: 20 —
32 — = 160 —	3, — 2 — 10 —
	4, — 1 — 5 —
	5, — $\frac{4}{8}(\frac{8}{16})$ — $2\frac{1}{2}$ —
	6, — $\frac{2}{8}(\frac{4}{16})$ — $1\frac{1}{4}$ —
	7, — $\frac{1}{8}(\frac{2}{16})$ — $\frac{5}{8}$ —

I Alt for $39\frac{7}{8}$ Lod $199\frac{3}{8}$ Es.

Denne Regningsmaade er vel saa simpel, at den ikke behøver nogen Forklaring, dog maa jeg bemærke, at den er langsommere end Reguladetri.

2) I Tilfælde af andre Holdigheder, f. Ex.

31) Man har 16 Lod Sølv til 9 Lødig $13\frac{3}{4}$ Green og vil med Sølv til 14 Lødig 5 Green deraf have 13 Lødig $4\frac{1}{2}$ Green.

Man opsøger da paa XIV de Forhold, som svare nærmest hertil, og hvoraf det ene Slags maa være bedre og det andet slettere, end den Holdighed man vil have som 9 Lødig 12 Green og 14 Lødig 6 Green; men 9 Lødig 12 Green er $1\frac{3}{4}$ Green grovere, end 9 L. $13\frac{3}{4}$ G. og 14 Lødig 6 Green er 1 Green finere, end 14 Lødig 5 Green, Forskjællen er følgelig $\frac{3}{4}$ Green for grovt. For efter Tabellen at finde, hvormeget man skal tage mere af 14 L. 5 G. for de $\frac{3}{4}$ Green, som det 9 L. 12 G. er for grovt, søger man under 14 L. 6 G., hvor stor Forskjæl $\frac{3}{4}$ Green giver, og finder da $9\frac{3}{4}$ Ort, men denne Vægt svarer til 16 Lod 13 Lødig $3\frac{3}{4}$ Green og man maa da enten ved Reguladetri eller Halvvering føre det over paa 9 Lødig 13 Green (hvortil det 9 L. 12 G. antages ved at være parret med 14 L. 6 G., der er 1 Green bedre. Dette skeer ved at opstille

Holdighederne efter deres Kobberholdighed saaledes: 13 L. $3\frac{3}{4}$ Gr. indeholder 2 Lod $14\frac{1}{4}$ Gr. ($50\frac{1}{4}$ Green) og 9 Lod. 13 Gr. indeholder 6 Lod 5 G. (113 Green) Kobber, altsaa bliver Opsætningen i Reguladetri: Naar $50\frac{1}{4}$ giver $9\frac{3}{4}$ hvad giver da 113 og der udkommer da 22 Ort eller 1 Lod 6 Ort af 14 Lod. 5 Gr. for de $\frac{3}{4}$ Green som Beskikningen var for grov. Hele Tilsætningen af Sølv af 14 Lod. 5 G. bliver altsaa:

1) ligefrem efter Tab. 9 L. 12 G. med 14 L. 6 G: 52 L. $14\frac{3}{4}$ O.
2) efter Beregning for de $\frac{3}{4}$ Green for grovt . 1 — 6 —

Til 16 L. Sølv af 9 Lo. $13\frac{3}{4}$ G. i Alt af 14 L. 5 G.: 54 L. $4\frac{3}{4}$ O.

I modsatte Tilfælde, hvor man faaer Beskikningen for fiin, gaaer man saaledes frem. Antages det, at man vil udføre det under Nr. 20 anførte Exempel efter Tab. **IX**, nemlig af Guld til 7 Karat $11\frac{1}{4}$ Green og 21 Karat $5\frac{1}{2}$ Green at erholde $21\frac{1}{4}$ Lod af 14 Karat. Man opsøger da paa Tabellen de Holdigheder, som svare nærmest til de, man har, og som omtrent afvige ligemeget derfra f. Ex. 22 Karat og 7 Karat 6 Green; men 22 K. er $6\frac{1}{2}$ Green finere end 21 K. $5\frac{1}{2}$ G. og 7 K. 6 G. er $5\frac{3}{4}$ Green grovere, følgeligen bliver Forskjællen $\frac{3}{4}$ Green for fiint. Man opsøger altsaa en Forskjæl af $\frac{3}{4}$ Green under 22 Karat, og finder da, at der udfordres 1 Ort af 22 K. til at gjøre 8 Lod 13 K. $11\frac{1}{4}$ Green til 14 Karat. Derefter anvendes dette Forhold paa Exemplet ved Reguladetri eller Halvvering saaledes:

13 K. $11\frac{1}{4}$ G.: 1 Ort = 7 K. 6 G.: $x = \frac{2}{4}$ Ort. Man erholder da

1) ligefrem efter Tabellen 6 Lod 8 Ort, hvorfra trækkes
2) ved Beregn. for de $\frac{3}{4}$ G. for fiint „ — $\frac{2}{4}$ —

bliver 6 Lod $7\frac{1}{2}$ Ort, af 21 K. $5\frac{1}{2}$ G.
til 8 — „ — af 7 K. $11\frac{1}{4}$ G.

I Alt 14 Lod $7\frac{1}{2}$ Ort til 14 Karat;

men da man vil have $21\frac{1}{4}$ Lod, saa søges denne større Vægt paa samme Maade,

nemlig 14 L $7\frac{1}{2}$ Q.: 6 L. $7\frac{1}{2}$ Q. = 21 L. 4 Q: x =
9 Lod 8 Ort af 21 Karat $5\frac{1}{2}$ G.
og Resten 11 — 12 — af 7 — $11\frac{1}{4}$ —

Man erholder da 21 Lod 4 Ort. til 14 Karat, som svarer til Nr. 20 (med Undtagelse af Broker under $\frac{1}{4}$ Ort, som paa begge Steder ere bortkastede). Det forstaaer sig at man, naar man har finere Sølv og vil legere det med grovere, da maa anvende Tabellerne paa samme Maade. I Tilfælde af, at man enten har en mindre eller en større Vægt af andre Holdigheder til at legere, maa man først bestemme Forholdet til 8 eller 16, saaledes som i sidste Exempel og derefter bestemme Vægtdelene af hver paa de angivne Maader.

Da visse Holdigheder ere gængse hos hver enkelt Guldsmed, saa er det klart, at Enhver lettere kan udvide en eller anden Tabel efter sin specielle Brug, end søge Vægtdelene i en stor Mængde af Tabeller.

Til Lettelse for Guldsmedene har Probeer-Controlleur Oechsle i Pfortsheim angivet en Guldlegeringsvægt i Dinglers polytechniske Journal 68 B. til, uden Beregning at kunne afveie forskjællige Slags Guld til en ønsket Holdighed; men da dette dreier sig om en bestemt Vægt og Holdighed vil denne vanskelig kunne anvendes her med den Fordeel som de i dette Afsnit fremsatte Regningsmaader.

Beskikningsregning ved Algebra (Bogstavregning).

Man har to Slags Guld eller Sølv og vil deraf have en Legering af en bestemt Holdighed og bestemt Vægt. Den bedste Slags kaldes a, den sletteste b, og Holdigheden, man ønsker kaldes c. Man antager, at man til 1 *mk* af den bedste tager x, saa bliver det, man skal tage af den sletteste 1 — x. Altsaa er $a x + b (1 - x) = c$; det herved udkomne $x = \frac{c - b}{a - b}$ tilkjendegiver, hvormeget der skal tages af a. Følgelig finder man, hvormeget man skal tage af b, ved at subtrahere $\frac{c - b}{a - b}$ fra 1, eller fra $\frac{a - b}{a - b}$, hvorved altsaa $1 - x =$

$\frac{a - b - c + b}{a - b}$, som ved at ophæve de modsatte Størrelser af Tællerne bliver $1 - x = \frac{a - c}{a - b}$; følgelig forholder sig den Vægt, der skal tages af hver Slags, ligesom Tælleren af disse eensbenævnte Brøker, eller som $c - b$ til $a - c$. Udtrykte i Tal: af 24 og 8 Karat vil man have en Blandning paa 1 *mſ* til 12 Karat, altsaa maa af det fineste tages $\frac{1}{4}$ *mſ*, da $\frac{12 - 8}{24 - 8} = \frac{4}{16} = \frac{1}{4}$, og af det ringeste $\frac{3}{4}$ *mſ*, da $\frac{24 - 12}{24 - 8} = \frac{12}{16} = \frac{3}{4}$.

33) Af tre Slags Guld eller Sølv vil man have en bestemt Vægt til en bestemt Holdighed, dog uden at være bunden til en bestemt Vægt af hvert enkelt Slags Guld eller Sølv, derimod vil man vide, hvor forskjellige Vægte man kan tage af hver, og dog erholde den samme Holdighed. Af 14, 12 og 6 Lødig Sølv vil man have 100 *mſ* eller Lod til 11 Lødig:

$$1)\quad x + y + z = 100$$

$$2)\quad 14x + 12y + 6z = 11 \times 100 = 1100$$
$$3)\quad 14x + 14y + 14z = 1400$$
$$2y + 8z = 300.$$
$$y = 150 - 4z$$

$$4)\quad 14x + 12y + 6z = 1100$$
$$5)\quad 12x + 12y + 12z = 1200$$
$$2x + 6z = 100.$$
$$3z - 50 = x.$$

Ved derefter at antage z til en af følgende Vægte blive de Vægte, man skal tage af de andre to Slags følgende *mſ* eller Lod:

z =	17.	20.	19.	18.	21.	22.	23.	24.	25.	26.	27.	28.
er y =	82.	70.	74.	78.	66.	62.	58.	54.	50.	46.	42.	38.
og x =	1.	10.	7.	4.	13.	16.	19.	22.	25.	28.	31.	34.

z =	29.	30.	31.	32.	33.	34.	35.	36.	37.
er y =	34.	30.	26.	22.	18.	14.	10.	6.	2.
og x =	37.	40.	43.	46.	49.	52.	55.	58.	61.

Guld og Sølvprobering ved Galvanisme.

Ifølge de Side 235 anførte Bemærkninger hidsættes her Beskrivelse over denne nye Slags Probeerkunst. I Magazin for Kunstere og Haandværkere No. 82 og 83 Aar 1828 ere de første Forsøg, som bleve foretagede i dette Diemed beskrevne. Siden min Hjemkomst fra min Udenlandsreise bleve de første Experimenter gjentagne med et forbedret Apparat, deels af Herr Etatsraad Ørsted selv og deels af mig i Sammes Overværelse eller efter Sammes Veiledning. Det var først ved en lang Række af Arbeider, at de Hindringer, som frembøde sig, bleve overvundne. Ved i Foraaret 1836 at være komne saavidt, at vi kunde betragte den som en egen Kunst, syntes der ogsaa at frembyde sig en passende Leilighed til at anvende den. Det her i Staden forfærdigede Guld- og Sølvarbeide, som er fritaget for at proberes og stemples af Guardeinen, og uden Control, ganske overladt til Guldsmedenes egen Forgodtbefindende, var udartet saameget, at Guldsmedene af Frygt for at tabe deres Næring ved Arbeidernes Miscredit, nedsatte en Commitee til at raade Bod herpaa. Arbeidernes Probering og Stempling, som efter Plac. 21 Febr. 1821 er bleven anseet for unyttig, blev nu her det eneste Middel til at afhjælpe den for store Frihed; men Betalingen for Arbeidernes Pobering maatte ikke være større end at de kunne leveres omtrent til samme Priis som hidtil. Her kunde da ikke anvendes nogen Ildprøve paa hvert enkelt Stykke, ikke heller lod Probeerstenen sig med behørig Sikkerhed anvende hertil som i Frankrig med Guld ikke under 18 Karat og Sølv henimod 13 Lødig, da Arbeiderne maatte være til saadanne Holdigheder, 12 Karat og 11 Lødig, der let kunne blandes til at vildlede ved Probeersteensprøven. I Anledning af denne Hindring blev Herr Etatsraad Ørsted raadspurgt, om der var noget andet Probeermiddel, og da dette faldt sammen med Ønsket om at faae Praktikere til at bedømme den galvaniske Probeermaade, berammedes en Dag til at gjøre Experimenter dermed i den udnævnte Guldsmed-Commitees Overværelse. I Herr Etatsraadens Forfald foretog jeg adskillige Experimenter med Probeernaale og med forskjellige Arbeider, som Commiteens Medlemmer havde medbragt.

Efter samtlige Forsøg erklærede Commiteen, at Probeermaaden svarede fuldkommen til det ønskede Øiemed. Der opkastedes nu Spørgsmaal om Betalingen for Proberingen paa denne Maade, hvorpaa jeg efter Opfordring forfattede et Overslag efter den ringe Betaling, som erlægges i Frankrig for Probeersteensprøver*), skjøndt den Galvaniske medtager længere Tid. Guldsmedlauget ansøgte derefter om adskilltge Forandringer ved deres Arbeiders Probering og Stempling, og som foreløbig skulle gjælde 3 Aar, hvorpaa forventes Resulotion.

I Henseende til den galvaniske Probeerkunsts Oprindelse, da har vel Becquerel angivet at være den første som har omtalt den i 1825 og ligesaa 1835 i sin **Traité de l'Electricité et Magnétisme**, men da han derhos har erklæret, at den ikke lader sig anvende af praktiske Folk, saa kan han dog ikke have mere Deel i denne danske Opfindelse end Ritter, som allerede i forrige Aarhundrede gjorde opmærksom paa, at man kan kjende forskjellige Reenhedsgrader af samme Metal paa Frøer; men Hovedtingen at anvende Galvanismen til en systematisk Probeerkunst har ingen af dem udfunden. Det til den galvaniske Guld- og Sølvprobering anvendte Apparat, kaldet electromagnetisk Multiplicator, er afbildet paa Tab. V Fig. 1 i Perspectiv, a viser en Ramme, hvorom er omviklet en Kobbertraad, overspundet med Silke; begge Ender af denne Kobbertraad ere loddede til to smaae Rør, der gaae igjennem en tyk Skive b og ende sig ovenpaa den ved c c. Rammen a er befæstet paa en liden Skive d som har en Tap, der gaaer igjennem den tykke Skive b; paa denne Tab er et Hjul, der staaer i Forbindelse med et lidet Drev, som dreies ved Knappen e, hvilken Indretning tjener til at afrette Rammen a tilligemed den derpaa befæstede runde Skive f, naar man ikke vil flytte hele Apparatet. g g viser lange Skruer, hvoraf tre gaae igjennem den tykke Skive b og tjene til at stille Apparatet lige. h viser en ophøiet Afsætning eller Ring oven paa Skiven b; denne Ring tjener til at

---

*) Nemlig for Stykket af Guldarbeider: 2. 4. 6. 11 og 16 ß og af Sølvarbeider: 2. 3. 4 og 5 ß, efter deres forskjællige Størrelse og Vægt.

slutte omkring Glasklokken i i. En Indretning bestaaende af en i Vinkel boiet Stang k k, paa hvis korte Ende, der naaer op mod Glasklokkens Bund, indvendigt er anbragt en gjennemboret Skrue, der gaaer igjennem et Hul i Glasklokken og foroven ender sig en Ring; til den gjennemborede Skrue er en Ringmøttrik m, der ved en mellemlagt Plade tjener til at nedtrykke Glasset og til at spænde Indretningen fast derpaa. Igjennem Indretningen gaaer en Traad, der er forsynet med Skruegænger i den øverste Ende n og fiirkantet i den anden n′, og underst med et lidet Hul til deri at befæste et Silkeormespind. Inden i Ringen l gaaer en liden Kugle, forsynet med indvendige Skruer der passe til Skruen n, og tjene til at hæve og sænke Traaden. Af to Magnetnaale, befæstede i en dobbelt snoet Kobbertraad med modsatte Poler over hinanden, befinder sig den ene inden i Rammen a imellem de omvundne Kobbertraade og den anden oven paa Skiven f. Ved at forbinde dem med Hullet i Traaden n ved et Silkeormespind, kan man ved at op= eller nedskrue Traaden lade den øverste hvile paa Skiven eller lade dem svinge frit. Silkeormespindet maa være den fineste udelelige Streng, man kan udpille af en Cocon eller Floksilke. For at Magnetnaalene ikke skulle dreie sig meer end en Gang rundt paa Skiven er derpaa anbragt en liden Stift o, hvorved den øverste standses.

Ved Brugen heraf har man to løse Ledere bestaaende af to Bronze= eller Kobberstifter, hvis ene Ende passer i Rørene c c, og hvis anden har et Hoved, der paa tværs er gjennemboret med et lidet Hul, hvori befæstes Enderne af fiirdobbelte og omtrent $1\frac{1}{2}$ Alen lange Kobbertraade, der ere overspundne med Silke; to andre Bronze= eller Kobberstifter med ligedannede Hoveder tjene til paa samme Maade at befæste de andre Ender af de fiirdobbelte Kobbertraade, og ved at have et Hul i den anden Ende, tjene disse Stifter til at optage smaae Kobberstænger eller Ledere til at stille paa de Ting, man vil undersøge. Disse sidste befæstes fordeelagtigt sammen i en Korkprop, saaledes som Fig. 2 viser; man kan da beqvemt stille dem hurtigt paa Strøg af Probeerstenen. Hver af Lederne ere betegnede med **A** og **B**, lige=

som og Rørene c c og hver Halvdeel af Skiven f, som vender ind mod Stangen k og har der en lang Spalte ind til Midten. Bogstaverne A og B tjene til at man, ved at holde Lederne paa de Ting, man vil undersøge, veed, fra hvilken Ting den galvaniske Strøm kommer og ikke staaer Fare for at forvexle dem. Skiven er videre forsynet med en Inddeling i Grader for at bedømme Magnetnaalenes Udslag.

Skjøndt Apparatet udfordrer flere Tegninger og en vidtløftigere Beskrivelse, for rigtigt at kunne forstaaes, troer jeg dog at dette vil være nok til en Oversigt; en fuldstændigere Kundskab herom vil den, der ikke har endeel physiske Kundskaber, kun erholde ved praktisk Underviisning. Proberingen udføres saaledes: Man stryger et Stykke ad Gangen af de Ting, man vil probere, paa en Probeersteen, og ved Siden af dette Strøg sættes et af en Probeernaal, som i Farvestyrke svarer dertil. Man sætter hver af Ledningstraadene i Forbindelse med et af Strøgene, naturligviis paa hvert Strøgs Ende. Er det Guld, saa hælder man en Draabe af en Guldopløsning paa den anden Ende af Strøgene og iagttager da til hvilken Side Magnetnaalene staaer ud, oppebier tre Sving af dem, hæver da Forbindelsen, og eftersom den galvaniske Strøm driver Naalene til den ene eller anden Side, skatter man Tingene slettere eller bedre end Probeernaalen, hvorefter Tingene prøves med en anden Probeernaal, der er bedre eller slettere end den, som det først blev prøvet med. Bliver Resultatet da, at Tingen er bedre end den første og slettere end den anden, saa skattes den at være imellem begge, men viser den sig med den anden Probeernaal ligesom med den første, nemlig at drive Magnetnaalene i samme Retning, saa prøves den med en tredie, fjerde rc., indtil man har faaet den bedre end een og slettere end en anden Probeernaal. Ved at have Probeernaalene i hele Lødige kan man altsaa angive Tingenes Holdighed i halve Lødige, og ved at have dem i halve Lødige kan man bestemme dem i Fjerdedeelslodige, ligesom man ogsaa kan see, hvilken af to den ligger nærmest. Med Sølv bestemmes Tingene ligesaa ved Strygning paa Stenen, kun at man hertil anvender en anden Vædske, nemlig en Opløsning af Sølv i Svovlsyre. Strøgene af Probeernaalene dannes let lige

store ved nogen Øvelse paa fri Haand, en Udstrækning af 4 Liniers Længde og 2 Liniers Brede har jeg fundet meest passende, de maae være saa nær hinanden som muligt, dog uden at de berøre hinanden noget Sted, men saaledes, at man tydelig kan see et Skjel af Probeerstenen imellem dem; derhos maae de være saa fuldstændigt strøgne, at man med det blotte Øie ikke kan skjelne Stenens Porer i selve Strøget. Guldopløsningen maa ikke indeholde nogen fri Syre, og tilberedes af 1 Deel Salpetersyre og 3 Dele Saltsyre; deri kommes saameget fiint Guld, at Vædsken ved en svag Varme indkoger til en meget mørkebruun Vædske og derhos lader noget Guld uopløst. Derefter maa man fortynde den efter Forsøg, indtil den kun har en svag guldguul Farve. Sølvopløsningen tillaves ved at koge Svovlsyre i en rummelig Kolbe med mere fiint Sølv end den kan opløse, derefter lade Vædsken blive kold, udvaske Sølvvitriolen med tre Hold destilleret koldt Vand; det øvrige opløses da i koldt Vand og er færdigt til Brug.

Da Mellonis Multiplicator er meget sensibel, saa erholder man temmeligt store Udslag med Magnetnaalene med Strøg paa Probeerstenen, fra 5 indtil 90 Grader. Reglerne for Strøgene paa Probeerstenen ere iøvrigt de samme som ved den almindelige Probeersteensprøve. Det synes ikke at støbt eller slaget Arbeide viser sig meget forskjælligt. I Henseende til Fiinhed, da giver Naalene tydelig Udslag med Guldlegeringer, som kun ere to Green forskjællige, og med Sølvlegeringer, som kun ere tre Green forskjællige. Af Legeringer, som kunne ventes sammensatte paa Bedrag have 1) ved Guld, Messinglegeringer viist sig slettere end de i Virkelighed vare. Tombakslegeringer (af Kobber og Tin) ligesaa. Kun sølvlegeret Guld viste sig bedre end det i Virkelighed var, men og i høi Grad. 2) Ved Sølv har Legeringer med Messing, Packfong (Nysølv), Arsenik viist sig slettere, end de i Virkelighed vare, med Tin og Guld derimod rigere, end de vare. Ved at henholde sig til Reglerne for Probeersteensprøverne og fornemlig ved nøiagtigt at stille et i Farvestyrke tilsvarende Strøg af en Probeernaal ved Siden af det, man vil undersøge, vil man ved sølvlegeret Guld ikke træffe nogen

tilsvarende Farvestyrke med kobberlegeret Guld, uden at komme endeel Karat høiere og dog ligne de ikke. Ved Sølv vil man heller ikke finde nogen Probeernaal, der i Farvestyrke svarer til tinholdigt Sølv; det Guldholdige forekommer ikke i Arbeide. Foruden Strøgenes Farvestyrke afgiver Vædskens Virkning paa Strøgene og deres Udseende efter Prøven, gode Kjendetegn paa, om de ere legerede med de samme Metaller eller ikke, idet Metallet af den mættede Prøvevædske deels præcipiterer sig krystallinsk og deels svampet paa Strøgene efter de fremmede Metallers Mængde i Legeringen. Ligesaa farves Strøgene deels sorte, deels brune og deels røde, nogle forgyldes og forsølves, andre ikke *). En Hovedregel er det derfor med Multiplicatoren, som med den almindelige Probeersteensprøve med Vædsker, naar Tingene ere eens i Legering, at Strøgene maae vise sig eens, naar man afskyller dem med Vand. Af Forsøg, som ere udførte med de foranførte og andre Slags Legeringer, maae, for at gjøre Prøvemaaden praktisk, udspringe den Hovedregel, at Sølvet kun maa være legeret med Kobber; vil man legere Guldet med Sølv og Kobber maatte det skee i bestemte Forhold, og angives for Probereren, for at han, assorteret med de samme Slags Probeernaale, kunde prøve dem med tilsvarende Legeringer.

Iblandt hidtil uafhjulpne Mangler er den Omstændighed, at Magnetnaalene næsten give et ligesaa stort Udslag, naar Legeringerne kun ere nogle Green forskjællige, som naar de afvige hele Karat og Lødige, og at Magnetnaalene undertiden slaae lige meget ud til begge Sider eller i en Retning, der er modsat tidligere Experimenter. Over denne Sag have vi ikke anstillet alle de Forsøg, som kunde være ønskelige. Etatsraadens mange andre Forretninger have hindret ham fra i de sidste 3 Aar at arbeide med mig. Jeg har derfor siden, ved egne Arbeider søgt at bringe Methoden til større Fuldkommenhed. Den første af hine to Mangler er mere en Ubeqvemmelighed end en Feil. Hvad den anden angaaer, troer jeg at have fundet en Udvei. Jeg arbeider nemlig afvexlende med to Multiplicatorer, og note-

*) Af denne Grund kunne de hertil angivne Vædsker tjene til, med større Sikkerhed end de sædvanlig anvendte, at probere Guld og Sølv paa Stenen.

rer mig Resultatet af Udslaget ved Prøverne med Guld og Sølv med respective Guld eller Sølvopløsninger, men inden jeg antager det for rigtigt, gjentager jeg Prøven med en fortyndet, neutral, salpetersyret Qviksølvforilte Opløsning, som viser kraftig Udslag med Guld som med Sølv, stemme begge Resultater, saa er Prøven rigtig, hvis ikke, maa den gjentages, indtil dette skeer. Og i Tilfælde, hvor Magnetnaalene svinge ligemeget til begge Sider, eller endog forandre sig, nemlig f. Ex. at gjøre et eller to Udslag til den ene Side, men derimod de to næste eller det tredie til den anden Side maa Prøven gjentages med en anden Multiplicator. Ved at henholde mig strængt dertil, har jeg ikke fundet nogen Afvigelse fra Virkeligheden, men det er ogsaa dobbelt Arbeide, og kan vel være overflødigt, hvor man ikke behøver at føre Beviis for Prøvens Rigtighed, og man maa her, ligesom i de almindelig anvendte Probeermethoder, adskille chemiske Undersøgelser fra den praktiske Probeerkunst, hvor man arbeider under Supposition af de Beviser, som chemiske Undersøgelser have opstillet.

Jeg finder den foranførte Maade, anvendt med behørige physiske Kundskaber, ganske at egne sig til Proberingen af Guldsmedenes Arbeider, og til en Tilnærmelses Prøve af Mynter m. v. derhos er den meget hurtig, naar man holder sig til at levere Alt med nøiagtig Opgivelse af Holdighed (Gehalt) og Legering (hvilke Metaller Tingene ere legerede med), og saaledes at anvende denne Probering som en Verification af Angivelsen, som bevirkes ved at stryge Arbeiderne paa en Probeersteen, ved at parre hvert med et Strøg af en tilsvarende Probeernaal, som er legeret til Yderligheden af Remediet, hvorpaa alle de Udslag, som da vise Arbeidet bedre end Probeernaalen ere at antage, og kun de, som vise sig slettere end Yderligheden af Remediet, behøver man, forinden Arbeidet casseres, at prøve med Correctivet. Det bemærkes, at Forsøgene ere her rettede efter det gængse Arbeids-Guld og Sølv.

Probeerstenene renses først med Kongevand efter Guld, og med Salpetersyre efter Sølv; man afskyller dem i Vand, aftørrer og afsliber dem med Griffel og Olie, tørrer dem da og afgnider dem med et uldent Klæde, befugtet med Vand; de maae ikke være glindsende.

Man kan ogsaa dyppe Guldet og Sølvet i Vædskerne, eller lægge Svamp, befugtet dermed imellem Arbeidet og Probeernaalene, og da holde en Leder paa Naalen og en anden paa det Arbeide, man vil undersøge; men da Vædskerne udtrække Kobberet af Guld- og Sølvlegeringerne, maae Probeernaalene jevnlig afslibes og blive let opslidte og upaalidelige.

Tabel I.

Til efter **Vægtfylden** at bestemme **Holdigheden** af

Guld.

Karat.	Legeret med 2/3 Kobber 1/3 Sølv. Befunden	Legeret med 2/3 Kobber 1/3 Sølv. Beregnet	Beregnet legeret med Kobber.	Beregnet legeret med Sølv.
24	1925	〃	〃	〃
23	1866	1884	18 81	18 89
22	1806	1842	18 38	18 52
21	1746	1801	17 94	18 16
20	1677	1759	17 50	17 79
19	1607	1718	17 06	17 43
18	1537	1677	16 63	17 06
17	1497	1635	16 19	16 70
16	1451	1594	15 75	16 33
15	1404	1553	15 31	15 97
14	1358	1511	14 88	15 60
13	1311	1470	14 44	15 24
12	1265	1429	14 00	14 87
11	1233	1387	13 56	14 51
10	1201	1346	13 13	14 15
9	1169	1305	12 69	13 78
8	1137	1263	12 25	13 42
7	1109	1222	11 81	13 05
6	1081	1180	11 38	12 69
5	1053	1139	10 94	12 32
4	1025	1098	10 50	11 96
3	1001	1056	10 06	11 59
2	978	1015	9 63	11 23
1	955	975	9 19	10 87
0	932	934	8 75	10 50

Sølv.

Lødig.	Befunden	Beregnet
16	1050	〃
15	1037	1039
14	1024	1028
13	1014	1017
12	1004	1006
11	994	995
10	983	984
9	973	973
8	962	962
7	951	952
6	939	941
5	928	930
4	917	919
3	907	908
2	896	897
1	885	886
Kobber	875	〃

Disse Tabeller ere forfattede efter Probeernaale paa 1/16 Lod af Guld og 1 Lod af Sølv. Ligesom ved Ædelstenene, Side 301 og 350, er Vægtfylden af Vandet her antaget til 100. De Tal paa Side 19, som afvige herfra og som ere optagne efter Authoriteter, rettes efter ovenstaaende. Under Befunden findes Vægtfylden saaledes som den udkom ved mine Veininger.

(S. Side 633)

Tabel II.

Til at bestemme Værdien af Sølv efter dets forskjællige Holdigheder og Vægtdele.

Naar 1 Mark eller 16 Lod Sølv holder:

i Fiint Green	Saa er Værdien af: 1/16 Lod	1/4 Lod	1 Lod	1 Mk.
	ß	ß	ß	ß
$\frac{1}{4}$	"	$\frac{1}{24}$	$\frac{2}{24}$	$1\frac{13}{24}$
$\frac{1}{2}$	"	1	5	3^{2}
$\frac{3}{4}$	$\frac{1}{24}$	2	7	4^{15}
1	1	2	9	6^{4}
$1\frac{1}{4}$	1	3	12	7^{17}
$1\frac{1}{2}$	1	4	14	9^{6}
$1\frac{3}{4}$	1	4	16	10^{19}
2	1	5	19	12^{8}
$2\frac{1}{4}$	1	5	21	13^{21}
$2\frac{1}{2}$	2	6	23	15^{10}
$2\frac{3}{4}$	2	6	1^{1}	16^{23}
3	2	7	1^{4}	18^{12}
$3\frac{1}{4}$	2	8	1^{6}	20^{1}
$3\frac{1}{2}$	2	8	1^{8}	21^{14}
$3\frac{3}{4}$	2	9	1^{11}	23^{3}
4	2	9	1^{13}	24^{16}
$4\frac{1}{4}$	3	10	1^{15}	26^{5}
$4\frac{1}{2}$	3	11	1^{18}	27^{18}
$4\frac{3}{4}$	3	11	1^{20}	29^{7}
5	3	12	1^{22}	30^{20}
$5\frac{1}{4}$	3	12	2^{1}	32^{9}
$5\frac{1}{2}$	3	13	2^{3}	33^{22}
$5\frac{3}{4}$	3	13	2^{5}	35^{11}
6	4	14	2^{8}	37
$6\frac{1}{4}$	4	15	2^{10}	38^{13}
$6\frac{1}{2}$	4	15	2^{12}	40^{2}
$6\frac{3}{4}$	4	16	2^{14}	41^{15}
7	4	16	2^{17}	43^{4}
$7\frac{1}{4}$	4	17	2^{19}	44^{17}
$7\frac{1}{2}$	5	18	2^{22}	46^{6}
$7\frac{3}{4}$	5	18	3	47^{19}
8	5	19	3^{2}	49^{8}
$8\frac{1}{4}$	5	19	3^{4}	50^{21}
$8\frac{1}{2}$	5	20	3^{7}	52^{10}
$8\frac{3}{4}$	5	20	3^{9}	53^{23}
9	5	21	3^{11}	55^{12}
$9\frac{1}{4}$	6	22	3^{14}	57^{1}
$9\frac{1}{2}$	6	22	3^{16}	58^{14}
$9\frac{3}{4}$	6	23	3^{18}	60^{3}
10	6	23	3^{21}	61^{16}
$10\frac{1}{4}$	6	1	3^{23}	63^{5}
$10\frac{1}{2}$	6	1	4^{1}	64^{18}
$10\frac{3}{4}$	6	1^{1}	4^{3}	66^{7}
11	7	1^{2}	4^{6}	67^{20}
$11\frac{1}{4}$	$\frac{7}{24}$	$1\frac{2}{24}$	$4\frac{8}{24}$	$69\frac{9}{24}$

Naar 1 Mark eller 16 Lod Sølv holder:

i Fiint Green	Saa er Værdien af: 1/16 Lod	1/4 Lod	1 Lod	1 Mark	
	ß	ß	ß	Rbd.	ß
$11\frac{1}{2}$	$\frac{7}{24}$	$1\frac{3}{24}$	$4\frac{10}{24}$	"	$70\frac{22}{24}$
$11\frac{3}{4}$	7	1^{3}	4^{13}	"	72^{11}
12	7	1^{4}	4^{15}	"	74
$12\frac{1}{4}$	7	1^{4}	4^{17}	"	75^{13}
$12\frac{1}{2}$	7	1^{5}	4^{20}	"	77^{2}
$12\frac{3}{4}$	8	1^{6}	4^{22}	"	78^{15}
13	8	1^{6}	5	"	80^{4}
$13\frac{1}{4}$	8	1^{7}	5^{3}	"	81^{17}
$13\frac{1}{2}$	8	1^{7}	5^{5}	"	83^{6}
$13\frac{3}{4}$	8	1^{8}	5^{7}	"	84^{19}
14	8	1^{9}	5^{10}	"	86^{8}
$14\frac{1}{4}$	8	1^{9}	5^{11}	"	87^{21}
$14\frac{1}{2}$	9	1^{10}	5^{14}	"	89^{10}
$14\frac{3}{4}$	9	1^{10}	5^{16}	"	90^{23}
15	9	1^{11}	5^{19}	"	92^{12}
$15\frac{1}{4}$	9	1^{11}	5^{21}	"	94^{1}
$15\frac{1}{2}$	9	1^{12}	5^{23}	"	95^{14}
$15\frac{3}{4}$	9	1^{13}	6^{2}	1	1^{3}
16	9	1^{13}	6^{4}	1	2^{16}
$16\frac{1}{4}$	10	1^{14}	6^{6}	1	4^{5}
$16\frac{1}{2}$	10	1^{14}	6^{9}	1	5^{18}
$16\frac{3}{4}$	10	1^{15}	6^{11}	1	7^{7}
17	10	1^{15}	6^{13}	1	8^{20}
$17\frac{1}{4}$	10	1^{16}	6^{16}	1	10^{9}
$17\frac{1}{2}$	10	1^{17}	6^{18}	1	11^{22}
$17\frac{3}{4}$	10	1^{17}	6^{20}	1	13^{11}
Lødig					
1	11	1^{18}	6^{23}	1	15
2	21	3^{11}	13^{21}	2	30
3	1^{7}	5^{5}	20^{19}	3	45
4	1^{18}	6^{23}	27^{18}	4	60
5	2^{4}	8^{16}	34^{17}	5	75
6	2^{15}	10^{10}	41^{15}	6	90
7	3^{1}	12^{4}	48^{14}	8	9
8	3^{11}	13^{21}	55^{12}	9	24
9	3^{22}	15^{15}	62^{11}	10	39
10	4^{8}	17^{8}	69^{9}	11	54
11	4^{19}	19^{2}	76^{8}	12	69
12	5^{5}	20^{20}	83^{6}	13	84
13	5^{15}	22^{13}	90^{5}	15	3
14	6^{2}	24^{7}	97^{3}	16	18
15	6^{12}	26^{1}	$104\frac{2}{24}$	17	33
16	$6\frac{23}{24}$	$27\frac{18}{24}$	111	18	48

Sølvets Værdie er efter Species Myntfoden 18½ Rbd. for Marken fiin.

(S. Side 633)

Tabel III.

Til at bestemme **Guldets Værdie** efter dets forskjællige Holdigheder og Vægtdele.

Naar 1 Mark eller 16 Lod Guld holder:

i Fiint Green	Saa er Værdien af: 1/16 Lod	1/4 Lod	1 Lod	1 Mark	
	ß	ß	ß	Rbd	ß
¼	$\frac{2}{24}$	$\frac{9}{24}$	$1\frac{12}{24}$	〃	$24\frac{7}{24}$
½	5	18	3^{1}	〃	48^{14}
¾	7	27	4^{13}	〃	72^{20}
1	9	1^{13}	6^{2}	1	1^{3}
1¼	12	1^{22}	7^{15}	1	25^{10}
1½	14	2^{7}	9^{3}	1	49^{17}
1¾	16	2^{16}	10^{15}	1	74
2	18	3^{1}	12^{4}	2	2^{6}
2¼	21	3^{10}	13^{17}	2	26^{13}
2½	23	3^{19}	15^{5}	2	50^{20}
2¾	1^{1}	4^{4}	16^{17}	2	75^{3}
3	1^{4}	4^{14}	18^{6}	3	3^{9}
3¼	1^{6}	4^{23}	19^{18}	3	27^{16}
3½	1^{8}	5^{8}	21^{7}	3	51^{23}
3¾	1^{10}	5^{17}	22^{19}	3	76^{6}
4	1^{13}	6^{2}	24^{8}	4	4^{12}
4¼	1^{15}	6^{11}	25^{20}	4	28^{19}
4½	1^{17}	6^{20}	27^{8}	4	53^{2}
4¾	1^{19}	7^{5}	28^{21}	4	77^{9}
5	1^{22}	7^{14}	30^{9}	5	5^{15}
5¼	2	7^{23}	31^{21}	5	29^{22}
5½	2^{2}	8^{9}	33^{10}	5	54^{5}
5¾	2^{5}	8^{18}	34^{23}	5	78^{12}
6	2^{7}	9^{3}	36^{11}	6	6^{18}
6¼	2^{9}	9^{12}	37^{23}	6	31^{1}
6½	2^{11}	9^{21}	39^{12}	6	55^{8}
6¾	2^{14}	10^{6}	41	6	79^{15}
7	2^{16}	10^{15}	42^{12}	7	7^{21}
7¼	2^{18}	11	44	7	32^{4}
7½	2^{20}	11^{9}	45^{13}	7	56^{11}
7¾	2^{23}	11^{18}	47^{1}	7	80^{18}
8	3^{1}	12^{4}	48^{14}	8	9
8¼	3^{3}	12^{13}	50^{2}	8	33^{7}
8½	3^{6}	12^{22}	51^{15}	8	57^{14}
8¾	3^{8}	13^{7}	53^{3}	8	81^{21}
9	$3\frac{10}{24}$	$13\frac{16}{24}$	$54\frac{15}{24}$	9	$10\frac{3}{24}$

Naar 1 Mark eller 16 Lod Guld holder:

i Fiint Green	Saa er Værdien af: 1/16 Lod	1/4 Lod	1 Lod		1 Mark	
	ß	ß	Rbd	ß	Rbd	ß
9¼	$3\frac{12}{24}$	$14\frac{1}{24}$	〃	$56\frac{3}{24}$	9	$34\frac{10}{24}$
9½	3^{15}	14^{10}	〃	57^{16}	9	58^{17}
9¾	3^{17}	14^{19}	〃	59^{5}	9	83
10	3^{19}	15^{4}	〃	60^{17}	10	11^{6}
10¼	3^{22}	15^{14}	〃	62^{6}	10	35^{13}
10½	4	15^{23}	〃	63^{18}	10	59^{20}
10¾	4^{2}	16^{8}	〃	65^{6}	10	84^{3}
11	4^{4}	16^{17}	〃	66^{18}	11	12^{9}
11¼	4^{7}	17^{2}	〃	68^{7}	11	36^{16}
11½	4^{9}	17^{11}	〃	69^{19}	11	60^{23}
11¾	4^{11}	17^{20}	〃	71^{8}	11	85^{6}
Karat						
1	4^{13}	18^{5}	〃	72^{21}	12	13^{12}
2	9^{3}	36^{10}	1	49^{17}	24	27
3	13^{16}	54^{16}	2	26^{14}	36	40^{12}
4	18^{6}	72^{22}	3	3^{10}	48	54
5	22^{19}	91^{2}	3	76^{6}	60	67^{12}
6	27^{8}	109^{7}	4	53^{2}	72	81
7	31^{21}	127^{12}	5	29^{23}	84	94^{12}
8	36^{10}	145^{17}	6	6^{19}	97	12
9	41	163^{22}	6	79^{15}	109	25^{12}
10	45^{13}	182^{3}	7	56^{11}	121	39
11	50^{2}	200^{8}	8	33^{8}	133	52^{12}
12	54^{15}	218^{13}	9	10^{4}	145	66
13	59^{5}	236^{18}	9	83	157	79^{12}
14	63^{18}	254^{23}	10	59^{20}	169	93
15	68^{7}	273^{4}	11	36^{17}	182	10^{12}
16	72^{20}	291^{9}	12	13^{13}	194	24
17	77^{10}	309^{14}	12	86^{9}	206	37^{12}
18	81^{23}	327^{19}	13	63^{5}	218	51
19	86^{12}	346	14	40^{1}	230	64^{12}
20	91^{1}	364^{5}	15	16^{21}	242	78
21	95^{15}	382^{11}	15	89^{18}	254	91^{12}
22	100^{4}	400^{16}	16	66^{14}	267	9
23	104^{17}	418^{21}	17	43^{10}	279	$22\frac{12}{24}$
24	$109\frac{7}{24}$	$437\frac{2}{24}$	18	$20\frac{6}{24}$	291	36

Guldets Værdie er her antaget som et Middeltal at være 15¾ Gange saa stor som Sølv. Naar en Mark Sølv her har en Værdie af 18½ Rbd., er følgelig en Mark Guld 291⅜ Rbd. Vexelererne her i Staden beregne Guldet efter Hamborger Courser i Banco Mark, men da disse jevnlig variere saavel ved Guld som ved Sølv, kan man ikke opstille nogen fast Priis derefter. Den her antagne Priis for Guld svarer til 437 Mk. 1 ß Banco, naar en Species antages til 3 Bancomark; men da disse ogsaa gaae over og under denne Priis, saa maa den, som har Partier af Guld og Sølv at sælge, erkyndige sig om Coursen, og efterat have beregnet Tingen i Fiint (hvortil følgende Tabel tiener), da at beregne de Partier, man har, efter accorderede Priser. Til smaa Partier er denne Tabel tilstrækkelig.

(S. Side 636)

Tabel IV.

Til at beregne, hvormeget **fiint Guld og Sølv**, der, efter de forskjellige Holdigheder, indeholdes i de forskjellige Vægtdele, man har.

Naar 1 Mark eller 16 Lod indeholder:

i Fiint: Green	Saa indeholde i 1/10000 Ld. Fiint: 1/16 Lod	1/4 Lod	1 Lod	1 Mark
¼	1	2	9	139
½	1	4	17	278
¾	2	7	26	417
1	2	9	35	556
1¼	3	11	43	695
1½	3	13	52	834
1¾	4	15	61	973
2	5	18	70	1112
2¼	5	20	78	1250
2½	6	22	87	1389
2¾	6	24	96	1528
3	7	26	104	1667
3¼	7	28	113	1806
3½	8	31	122	1945
3¾	8	33	130	2084
4	9	35	139	2223
4¼	9	37	148	2362
4½	10	39	156	2500
4¾	10	41	165	2639
5	11	44	174	2778
5¼	12	46	182	2917
5½	12	48	191	3056
5¾	13	50	200	3195
6	13	52	208	3334
6¼	14	54	217	3473
6½	14	57	226	3612
6¾	15	59	234	3750
7	15	61	243	3889
7¼	16	63	252	4028
7½	16	65	260	4167
7¾	17	67	269	4306
8	18	70	278	4445
8¼	18	72	287	4584
8½	19	74	295	4723
8¾	19	76	304	4862
9	20	78	313	5000

Naar 1 Mark eller 16 Lod indeholder:

i Fiint: Green	Saa indeholde i 1/10000 Lod Fiint: 1/16 Lod	1/4 Lod	1 Lod	1 Mark
9¼	20	80	321	5139
9½	21	83	330	5278
9¾	21	85	339	5417
10	22	87	347	5556
10¼	22	89	356	5695
10½	23	91	365	5834
10¾	23	93	373	5973
11	24	96	382	6112
11¼	25	98	391	6250
11½	25	100	399	6389
11¾	26	102	408	6528
12 eller 1 Karat		104	417	6667
12¼	27	106	425	6806
12½	27	109	434	6945
12¾	28	111	443	7084
13	28	113	451	7223
13¼	29	115	460	7362
13½	29	117	469	7500
13¾	30	119	477	7639
14	31	122	486	7778
14¼	31	124	495	7917
14½	32	126	504	8056
14¾	32	128	512	8195
15	33	130	521	8334
15¼	33	133	530	8473
15½	34	135	538	8612
15¾	34	137	547	8750
16	35	139	556	8889
16¼	35	141	564	9028
16½	36	143	573	9167
16¾	37	146	582	9306
17	37	148	590	9445
17¼	38	150	599	9584
17½	38	152	608	9723
17¾	39	154	616	9862

Naar 1 Mark eller 16 Lod indeholder:

i Fiint: Lødig eller	Karat	Saa indeholde i 1/10000 Lod Fiint: 1/16 Lod	1/4 Lod	1 Lod	1 Mk.
1	1½	39	156	625	1,0000
1⅓	2	52	208	833	1,3334
2	3	78	313	1250	2,0000
2⅔	4	104	417	1667	2,6667
3	4½	117	469	1875	3,0000
3⅓	5	130	521	2083	3,3334
4	6	156	625	2500	4,0000
4⅔	7	182	729	2917	4,6667
5	7½	195	781	3125	5,0000
5⅓	8	208	833	3333	5,3334
6	9	235	938	3750	6,0000
6⅔	10	261	1042	4167	6,6667
7	10½	274	1094	4375	7,0000
7⅓	11	287	1146	4583	7,3334
8	12	313	1250	5000	8,0000
8⅔	13	339	1354	5417	8,6667
9	13½	352	1406	5625	9,0000
9⅓	14	365	1458	5833	9,3334
10	15	391	1563	6250	10,0000
10⅔	16	417	1667	6667	10,6667
11	16½	430	1719	6875	11,0000
11⅓	17	443	1771	7083	11,3334
12	18	469	1875	7500	12,0000
12⅔	19	495	1979	7917	12,6667
13	19½	508	2031	8125	13,0000
13⅓	20	521	2083	8333	13,3334
14	21	547	2188	8750	14,0000
14⅔	22	573	2292	9167	14,6667
15	22½	586	2344	9375	15,0000
15⅓	23	599	2396	9583	15,3334
16	24	625	2500	10000	16,0000

Et Titusindedeel Lod Sølv er omtrent 1/100 ß og et Titusindedeel Lod Guld 1/5 ß, følgelig kan man bortkaste 5 Tusindedele ved Guld og 100 ved Sølv, naar der ikke skal multipliceres, da en Feil under 1 ß har ingen Betydning. Ihvorvel Tallene her synes noget store, ere de dog lettere at anvende og mindre end de sædvanlige Brøker som 1/1152 Ort m. v., hvilke vanskelig lade sig anvende af Praktikere.

(S. Side 650)

Tabel V.

Til at bestemme hvormeget Kobber eller Legeringsmetal, der skal sættes til for godt-Guld af følgende Holdigheder, for at erholde

Guld til 12 Karat.

8 Lod Guld af		Udfordrer Kobber.		8 Lod Guld af		Udfordrer Kobber.		8 Lod Guld af		Udfordrer Kobber.	
Karat	Green	Lod	Ort	Karat	Green	Lod	Ort	Karat	Green	Lod	Ort
12	$\frac{1}{4}$	〃	$\frac{2}{8}$	14	6	1	$10\frac{5}{8}$	19	6	5	〃
12	$\frac{1}{2}$	〃	^{4}	14	9	1	13^{3}	19	9	5	$2\frac{5}{8}$
12	$\frac{3}{4}$	〃	^{5}	15	〃	2	〃	20	〃	5	5^{3}
12	1	〃	^{7}	15	3	2	2^{5}	20	3	5	8
12	$1\frac{1}{4}$	〃	1^{1}	15	6	2	2^{3}	20	6	5	10^{5}
12	$1\frac{1}{2}$	〃	1^{3}	15	9	2	8	20	9	5	13^{3}
12	$1\frac{3}{4}$	〃	1^{5}	16	〃	2	10^{5}	21	〃	6	〃
12	2	〃	1^{6}	16	3	2	13^{3}	21	3	6	2^{5}
12	$2\frac{1}{4}$	〃	2	16	6	3	〃	21	6	6	5^{3}
12	$2\frac{1}{2}$	〃	2^{2}	16	9	3	2^{5}	21	9	6	8
12	$2\frac{3}{4}$	〃	2^{4}	17	〃	3	5^{3}	22	〃	6	10^{5}
12	3	〃	2^{5}	17	3	3	8	22	3	6	13^{3}
12	6	〃	5^{3}	17	6	3	10^{5}	22	6	7	〃
12	9	〃	8	17	9	3	13^{3}	22	9	7	2^{5}
13	〃	〃	10^{5}	18	〃	4	〃	23	〃	7	5^{3}
13	3	〃	13^{3}	18	3	4	2^{5}	23	3	7	8
13	6	1	〃	18	6	4	5^{3}	23	$4\frac{1}{2}$	7	9^{3}
13	9	1	2^{5}	18	9	4	8	23	6	7	10^{5}
14	〃	1	$5\frac{3}{8}$	19	〃	4	10^{5}	23	9	7	$13\frac{3}{8}$
14	3	1	8	19	3	4	$13\frac{3}{8}$	24	〃	8	〃

(S. Side 650—653)

Tabel VI.

Til at bestemme hvormeget Kobber eller Legeringsmetal, der skal sættes til for godt Guld af følgende Holdigheder, for at erholde

Guld til 14 Karat.

8 Lod Guld af		Udfordrer Kobber.		8 Lod Guld af		Udfordrer Kobber.		8 Lod Guld af		Udfordrer Kobber.	
Karat	Green	Lod	Ort	Karat	Green	Lod	Ort	Karat	Green	Lod	Ort
14	$\frac{1}{4}$	〃	$\frac{2}{8}$	14	$1\frac{3}{4}$	〃	$1\frac{2}{8}$	14	6	〃	$4\frac{4}{8}$
14	$\frac{1}{2}$	〃	^{3}	14	2	〃	1^{4}	14	9	〃	6^{6}
14	$\frac{3}{4}$	〃	^{5}	14	$2\frac{1}{4}$	〃	1^{5}	15	〃	〃	9^{1}
14	1	〃	^{6}	14	$2\frac{1}{2}$	〃	1^{7}	15	3	〃	11^{3}
14	$1\frac{1}{4}$	〃	$\frac{7}{8}$	14	$2\frac{3}{4}$	〃	2	15	6	〃	$13\frac{5}{8}$
14	$1\frac{1}{2}$	〃	1	14	3	〃	$2\frac{2}{8}$	15	9	1	1

(Fortsættelse af Tab. VI.)

8 Lod Guld af		Udfordrer Kobber.		8 Lod Guld af		Udfordrer Kebber.		8 Lod Guld af		Udfordrer Kobber.	
Karat	Green	Lod	Ort	Karat	Green	Lod	Ort	Karat	Green	Lod	Ort
16	″	1	$2\frac{2}{8}$	18	9	2	$11\frac{3}{8}$	21	6	4	$4\frac{4}{8}$
16	3	1	4^{4}	19	″	2	13^{5}	21	9	4	6^{6}
16	6	1	6^{6}	19	3	3	″	22	″	4	9^{1}
16	9	1	9^{1}	19	6	3	2^{2}	22	3	4	11^{3}
17	″	1	11^{3}	19	9	3	4^{4}	22	6	4	13^{5}
17	3	1	13^{5}	20	″	3	6^{6}	22	9	5	″
17	6	2	″	20	3	3	9^{1}	23	″	5	2^{2}
17	9	2	2^{2}	20	6	3	11^{3}	23	3	5	4^{4}
18	″	2	4^{4}	20	9	3	13^{5}	23	6	5	6^{6}
18	3	2	6^{6}	21	″	4	″	23	9	5	9^{1}
18	6	2	$9\frac{1}{8}$	21	3	4	$2\frac{2}{8}$	24	″	5	$11\frac{3}{8}$

(S. Side 650—653)

Tabel VII.

Til at bestemme hvormeget Kobber eller Legeringsmetal, der skal sættes til for godt Guld af følgende Holdigheder, for at erholde

Guld til 18 Karat.

8 Lod Guld af		Udfordrer Kobber.		8 Lod Guld af		Udfordrer Kobber.		8 Lod Guld af		Udfordrer Kobber.	
Karat	Green	Lod	Ort	Karat	Green	Lod	Ort	Karat	Green	Lod	Ort
18	$\frac{1}{4}$	″	$\frac{1}{8}$	18	6	″	$3\frac{4}{8}$	21	6	1	$8\frac{7}{8}$
18	$\frac{1}{2}$	″	^{2}	18	9	″	5^{3}	21	9	1	10^{5}
18	$\frac{3}{4}$	″	^{3}	19	″	″	7^{1}	22	″	1	12^{3}
18	1	″	^{4}	19	3	″	8^{7}	22	3	1	14^{2}
18	$1\frac{1}{4}$	″	^{6}	19	6	″	10^{5}	22	6	2	″
18	$1\frac{1}{2}$	″	^{7}	19	9	″	12^{3}	22	9	2	1^{6}
18	$1\frac{3}{4}$	″	1	20	″	″	14^{2}	23	″	2	3^{4}
18	2	″	1^{1}	20	3	1	″	23	3	2	5^{3}
18	$2\frac{1}{4}$	″	1^{3}	20	6	1	1^{6}	23	$4\frac{1}{2}$	2	6^{2}
18	$2\frac{1}{2}$	″	1^{4}	20	9	1	3^{4}	23	6	2	7^{1}
18	$2\frac{3}{4}$	″	1^{5}	21	″	1	5^{3}	23	9	2	8^{7}
18	3	″	$1\frac{6}{8}$	21	3	1	$7\frac{1}{8}$	24	″	2	$10\frac{5}{8}$

(S. Side 650—653)

Tabel

Til at bestemme, hvormeget finere Guld, der

Guld til

8 Lod Guld af		Udfordrer af finere Guld											
		23 K. 6 G.		23 K. 〃 G.		22 K. 〃 G.		21 K. 6 G.		21 K. 〃 G.		20 K. 〃 G.	
Karat	Green	Lod	Ort	Lod	Ort	Lod	Ort	Lod	Ort	Lod	Ort	Lod	Ort
11	$11\frac{3}{4}$	〃	〃$\frac{2}{8}$	〃	〃$\frac{2}{8}$	〃	〃$\frac{2}{8}$	〃	〃$\frac{3}{8}$	〃	〃$\frac{3}{8}$	〃	〃$\frac{3}{8}$
11	$11\frac{1}{2}$	〃	〃^{4}	〃	〃^{4}	〃	〃^{4}	〃	〃^{5}	〃	^{5}	〃	〃^{5}
11	$11\frac{1}{4}$	〃	〃^{6}	〃	〃^{6}	〃	〃^{6}	〃	〃^{7}	〃	1	〃	1
11	11	〃	1	〃	1	〃	1	〃	1^{1}	〃	1^{2}	〃	1^{3}
11	$10\frac{3}{4}$	〃	1^{2}	〃	1^{2}	〃	1^{2}	〃	1^{3}	〃	1^{5}	〃	1^{6}
11	$10\frac{1}{2}$	〃	1^{4}	〃	1^{4}	〃	1^{4}	〃	1^{5}	〃	1^{7}	〃	2
11	$10\frac{1}{4}$	〃	1^{6}	〃	1^{6}	〃	1^{6}	〃	1^{7}	〃	2^{1}	〃	2^{2}
11	10	〃	1^{7}	〃	2	〃	2^{1}	〃	2^{2}	〃	2^{3}	〃	2^{5}
11	$9\frac{3}{4}$	〃	2^{1}	〃	2^{2}	〃	2^{3}	〃	2^{4}	〃	2^{5}	〃	3
11	$9\frac{1}{2}$	〃	2^{3}	〃	2^{4}	〃	2^{5}	〃	2^{6}	〃	3	〃	3^{3}
11	$9\frac{1}{4}$	〃	2^{5}	〃	2^{6}	〃	2^{7}	〃	3	〃	3^{2}	〃	3^{5}
11	9	〃	2^{6}	〃	2^{7}	〃	3^{1}	〃	3^{3}	〃	3^{5}	〃	4
11	6	〃	5^{4}	〃	5^{6}	〃	6^{3}	〃	6^{6}	〃	7^{1}	〃	8
11	3	〃	8^{3}	〃	8^{6}	〃	9^{5}	〃	10^{1}	〃	10^{5}	〃	12
11	〃	〃	11^{1}	〃	11^{5}	〃	12^{6}	〃	13^{4}	〃	14^{2}	1	〃
10	9	〃	13^{7}	〃	14^{4}	1	〃	1	〃^{7}	1	1^{6}	1	4
10	6	1	〃^{6}	1	1^{4}	1	3^{1}	1	4^{2}	1	5^{3}	1	8
10	3	1	3^{4}	1	4^{3}	1	6^{3}	1	7^{5}	1	8^{7}	1	12
10	〃	1	6^{2}	1	7^{2}	1	9^{5}	1	11	1	12^{4}	2	〃
9	9	1	9	1	10^{1}	1	12^{6}	1	14^{3}	2	〃	2	4
9	6	1	11^{7}	1	13^{1}	2	〃	2	1^{6}	2	3^{4}	2	8
9	3	1	14^{5}	2	〃	2	3^{1}	2	5	2	7^{1}	2	12
9	〃	2	1^{3}	2	2^{7}	2	6^{3}	2	8^{3}	2	10^{5}	3	〃
8	9	2	4^{1}	2	5^{6}	2	9^{5}	2	11^{6}	2	14^{2}	3	4
8	6	2	7	2	8^{6}	2	12^{6}	2	15^{1}	3	1^{6}	3	8
8	3	2	9^{6}	2	11^{5}	3	〃	3	2^{4}	3	5^{3}	3	12
8	〃	2	12^{4}	2	14^{4}	3	3^{1}	3	5^{7}	3	8^{7}	4	〃
7	6	3	2^{1}	3	4^{3}	3	9^{5}	3	12^{5}	4	〃	4	8
7	〃	3	7^{5}	3	10^{1}	4	〃	4	3^{3}	4	7^{1}	5	〃
6	6	3	13^{2}	4	〃	4	6^{3}	4	10^{1}	4	14^{2}	5	8
6	〃	4	2^{7}	4	5^{7}	4	12^{6}	5	〃^{7}	5	5^{3}	6	〃
5	〃	4	13^{7}	5	1^{4}	5	9^{5}	5	14^{3}	6	3^{4}	7	〃
4	〃	5	9	5	13^{1}	6	6^{3}	6	11^{6}	7	1^{6}	8	〃
3	〃	6	4^{1}	6	8^{6}	7	3^{1}	7	9^{2}	8	〃	9	〃
2	〃	6	15^{2}	7	$4\frac{3}{8}$	8	〃	8	6^{6}	8	14^{2}	10	〃
1	〃	7	$10\frac{2}{8}$	8	〃	8	$12\frac{6}{8}$	9	$4\frac{2}{8}$	9	$12\frac{4}{8}$	11	〃

VIII.

ſkal ſættes til for grovt Guld, for at erholde

12 Karat.

af følgende Holdigheder:

19 K. ″ G.		18 K. ″ G.		17 K. ″ G.		16 K. ″ G.		15 K. ″ G.		14 K. ″ G.		13 K. ″ G.	
Lod	Ort	Lod	Ort	Lod	Ort	Lod	Ort	Lod	Ort	Lod	Ort	Lod	Ort
″	″$\frac{3}{8}$	″	″$\frac{3}{8}$	″	″$\frac{4}{8}$	″	″$\frac{5}{8}$	″	″$\frac{7}{8}$	″	$1\frac{3}{8}$	″	$2\frac{5}{8}$
″	″^{6}	″	″^{7}	″	1	″	1^{3}	″	1^{6}	″	2^{5}	″	5^{3}
″	1^{1}	″	1^{3}	″	1^{5}	″	2	″	2^{5}	″	4	″	8
″	1^{4}	″	1^{7}	″	2^{1}	″	2^{5}	″	3^{4}	″	5^{3}	″	10^{5}
″	1^{7}	″	2^{2}	″	2^{5}	″	3^{3}	″	4^{3}	″	6^{5}	″	13^{3}
″	2^{2}	″	2^{6}	″	3^{1}	″	4	″	5^{2}	″	8	1	″
″	2^{5}	″	3^{1}	″	3^{5}	″	4^{5}	″	6^{1}	″	9^{3}	1	2^{5}
″	3	″	3^{5}	″	4^{2}	″	5^{3}	″	7	″	10^{5}	1	5^{3}
″	3^{3}	″	4	″	4^{6}	″	6^{1}	″	7^{7}	″	12	1	8
″	3^{6}	″	4^{4}	″	5^{2}	″	6^{6}	″	8^{6}	″	13^{3}	1	10^{5}
″	4^{1}	″	5	″	5^{6}	″	$7\frac{3}{8}$	″	9^{5}	″	$14\frac{5}{8}$	1	$13\frac{3}{8}$
″	4^{4}	″	5^{3}	″	6^{3}	″	8	″	10^{5}	1	″	2	″
″	9^{1}	″	10^{6}	″	12^{7}	1	″	1	5^{3}	2	″	4	″
″	13^{5}	1	″	1	3^{1}	1	8	2	″	3	″	6	″
1	2^{2}	1	5^{2}	1	9^{5}	2	″	2	10^{5}	4	″	8	″
1	6^{7}	1	10^{6}	2	″	2	8	3	5^{3}	5	″	10	″
1	11^{3}	2	″	2	6^{3}	3	″	4	″	6	″	12	″
2	″	2	5^{2}	2	12^{6}	3	8	4	10^{5}	7	″	14	″
2	4^{4}	2	10^{6}	3	3^{1}	4	″	5	5^{3}	8	″	16	″
2	9^{1}	3	″	3	9^{5}	4	8	6	″	9	″	18	″
2	3^{5}	3	5^{2}	4	″	5	″	6	10^{5}	10	″	20	″
3	2^{2}	3	10^{6}	4	6^{3}	5	8	7	5^{3}	11	″	22	″
3	6^{6}	4	″	4	12^{6}	6	″	8	″	12	″	24	″
3	11^{3}	4	5^{2}	5	3^{1}	6	8	8	10^{5}	13	″	26	″
4	″	4	10^{6}	5	9^{5}	7	″	9	5^{3}	14	″	28	″
4	4^{4}	5	″	6	″	7	8	10	″	15	″	30	″
4	9^{1}	5	5^{2}	6	6^{3}	8	″	10	10^{5}	16	″	32	″
5	2^{6}	6	″	7	3^{1}	9	″	12	″	18	″	36	″
5	11^{3}	6	10^{6}	8	″	10	″	13	5^{3}	20	″	40	″
6	4^{4}	7	5^{2}	8	12^{6}	11	″	14	10^{5}	22	″	44	″
6	13^{5}	8	″	9	9^{5}	12	″	16	″	24	″	48	″
8	″	9	5^{2}	11	3^{1}	14	″	18	10^{5}	28	″	56	″
9	2^{2}	10	10^{6}	12	12^{6}	16	″	21	5^{3}	32	″	64	″
10	4^{4}	12	″	14	6^{3}	18	″	24	″	36	″	72	″
11	$6\frac{6}{8}$	13	5^{2}	16	″	20	″	26	10^{5}	40	″	80	″
12	9	14	$10\frac{4}{8}$	17	$9\frac{5}{8}$	22	″	29	$5\frac{3}{8}$	44	″	88	″

(S. Side 652)

Tabel

Til at legere for grovt

Guld til

8 Lod Guld af		Udfordrer af finere Guld									
		23 K. 6 G.		23 K. ″ G.		22 K. ″ G.		21 K. 6 G.		21 K. ″ G.	
Karat	Green	Lod	Ort	Lod	Ort	Lod	Ort	Lod	Ort	Lod	Ort
13	$11\frac{3}{4}$	″	″ $\frac{2}{8}$	″	″ $\frac{2}{8}$	″	″ $\frac{3}{8}$.	″	″ $\frac{3}{8}$	″	″ $\frac{3}{8}$
13	$11\frac{1}{2}$	″	″ ^{5}	″	″ ^{5}	″	″ ^{5}	″	″ ^{6}	″	″ ^{6}
13	$11\frac{1}{4}$	″	″ ^{7}	″	″ ^{7}	″	1	″	1^{1}	″	1^{1}
13	11	″	1^{1}	″	1^{1}	″	1^{3}	″	1^{4}	″	1^{4}
13	$10\frac{3}{4}$	″	1^{3}	″	1^{4}	″	1^{5}	″	1^{7}	″	1^{7}
13	$10\frac{1}{2}$	″	1^{5}	″	1^{6}	″	2	″	2^{1}	″	2^{2}
13	$10\frac{1}{4}$	″	1^{7}	″	2	″	2^{3}	″	2^{4}	″	2^{5}
13	10	″	2^{2}	″	2^{3}	″	2^{5}	″	2^{6}	″	3
13	$9\frac{3}{4}$	″	2^{4}	″	2^{5}	″	3	″	3^{1}	″	3^{3}
13	$9\frac{1}{2}$	″	2^{6}	″	3	″	3^{2}	″	3^{4}	″	3^{6}
13	$9\frac{1}{4}$	″	3	″	3^{2}	″	3^{5}	″	3^{7}	″	4^{1}
13	9	″	3^{3}	″	3^{5}	″	4	″	4^{2}	″	4^{5}
13	6	″	6^{6}	″	7^{1}	″	8	″	8^{4}	″	9^{1}
13	3	″	10^{1}	″	10^{5}	″	12	″	12^{6}	″	13^{6}
13	″	″	13^{4}	″	14^{2}	1	″	1	1	1	2^{2}
12	9	1	″ ^{7}	1	1^{7}	1	4	1	5^{2}	1	6^{7}
12	6	1	4^{2}	1	5^{3}	1	8	1	9^{5}	1	11^{3}
12	3	1	7^{5}	1	8^{7}	1	12	1	13^{7}	2	″
12	″	1	11	1	12^{4}	2	″	2	2^{1}	2	4^{4}
11	9	1	14^{2}	2	″	2	4	2	6^{3}	2	9^{1}
11	6	2	1^{5}	2	3^{5}	2	8	2	10^{5}	2	13^{6}
11	3	2	5	2	7^{1}	2	12	2	14^{7}	3	2^{3}
11	″	2	8^{3}	2	10^{6}	3	″	3	3^{2}	3	6^{7}
10	9	2	11^{6}	2	14^{2}	3	4	3	5^{4}	3	11^{4}
10	6	2	15^{1}	3	1^{6}	3	8	3	11^{6}	4	″
10	3	3	2^{4}	3	5^{2}	3	12	4	″	4	4^{5}
10	″	3	5^{7}	3	8^{7}	4	″	4	4^{2}	4	9^{1}
9	6	3	12^{5}	4	″	4	8	4	12^{6}	5	2^{2}
9	″	4	3^{3}	4	7^{1}	5	″	5	5^{3}	5	11^{3}
8	6	4	10^{1}	4	14^{2}	5	8	5	13^{7}	6	4^{5}
8	″	5	″ ^{7}	5	5^{3}	6	″	6	6^{3}	6	13^{6}
7	6	5	7^{5}	5	12^{4}	6	8	6	14^{7}	7	6^{7}
7	″	5	14^{3}	6	3^{5}	7	″	7	7^{4}	8	″
6	6	6	5	6	10^{6}	7	8	8	″	8	9^{1}
6	″	6	11^{6}	7	1^{6}	8	″	8	8^{4}	9	2^{2}
3	″	9	$4\frac{2}{8}$	9	$12\frac{4}{8}$	11	″	11	$11\frac{6}{8}$	12	$9\frac{1}{8}$

IX.

Guld med finere

14 Karat.

til følgende Holdigheder.

20 K. ″ G.		19 K. ″ G.		18 K. ″ G.		17 K. ″ G.		16 K. ″ G.		15 K. ″ G.		14 K. 6 G.	
Lod	Ort	Lod	Ort	Lod	Ort	Lod	Ort	Lod	Ort	Lod	Ort	Lod	Ort
″	″ $\frac{4}{8}$	″	″ $\frac{5}{8}$	″	″ $\frac{5}{8}$	″	″ $\frac{7}{8}$	″	$1\frac{3}{8}$	″	$2\frac{5}{8}$	″	$5\frac{3}{8}$
″	1	″	1^{1}	″	1^{3}	″	1^{6}	″	2^{5}	″	5^{3}	″	10^{5}
″	1^{4}	″	1^{5}	″	2	″	2^{5}	″	4	″	8	1	″
″	1^{7}	″	2^{1}	″	2^{5}	″	3^{5}	″	5^{3}	″	10^{5}	1	5^{3}
″	2^{2}	″	2^{5}	″	3^{3}	″	4^{4}	″	6^{5}	″	13^{3}	1	10^{5}
″	2^{6}	″	3^{1}	″	4	″	5^{3}	″	8	1	″	2	″
″	3^{2}	″	3^{5}	″	4^{5}	″	6^{2}	″	9^{3}	1	2^{5}	2	5^{3}
″	3^{5}	″	4^{2}	″	5^{2}	″	7^{1}	″	10^{5}	1	5^{3}	2	10^{5}
″	4	″	4^{6}	″	5^{7}	″	8	″	12	1	8	3	″
″	4^{4}	″	5^{2}	″	6^{5}	″	8^{7}	″	13^{3}	1	10^{6}	3	5^{3}
″	5	″	5^{6}	″	7^{2}	″	9^{6}	″	14^{5}	1	13^{3}	3	10^{5}
″	5^{3}	″	6^{3}	″	8	″	10^{5}	1	″	2	″	4	″
″	10^{5}	″	12^{7}	1	″	1	5^{3}	2	″	4	″	8	″
1	″	1	3^{2}	1	8	2	″	3	″	6	″	12	″
1	5^{3}	1	9^{5}	2	″	2	10^{5}	4	″	8	″	16	″
1	10^{5}	2	″	2	8	3	5^{3}	5	″	10	″	20	″
2	″	2	6^{3}	3	″	4	″	6	″	12	″	24	″
2	5^{3}	2	12^{7}	3	8	4	10^{5}	7	″	14	″	28	″
2	10^{5}	3	3^{2}	4	″	5	5^{3}	8	″	16	″	32	″
3	″	3	9^{5}	4	8	6	″	9	″	18	″	36	″
3	5^{3}	4	″	5	″	6	10^{5}	10	″	20	″	40	″
3	10^{5}	4	6^{3}	5	8	7	5^{3}	11	″	22	″	44	″
4	″	4	12^{7}	6	″	8	″	12	″	24	″	48	″
4	5^{3}	5	3^{2}	6	8	8	10^{5}	13	″	26	″	52	″
4	10^{5}	5	9^{5}	7	″	9	5^{3}	14	″	28	″	56	″
5	″	6	″	7	8	10	″	15	″	30	″	60	″
5	5^{3}	6	6^{3}	8	″	10	10^{5}	16	″	32	″	64	″
6	″	7	3^{2}	9	″	12	″	18	″	36	″	72	″
6	10^{5}	8	″	10	″	13	5^{3}	20	″	40	″	80	″
7	5^{3}	8	12^{7}	11	″	14	10^{5}	22	″	44	″	88	″
8	″	9	9^{5}	12	″	16	″	24	″	48	″	96	″
8	10^{5}	10	6^{3}	13	″	17	5^{3}	26	″	52	″	104	″
9	5^{3}	11	3^{2}	14	″	18	10^{5}	28	″	56	″	112	″
10	″	12	″	15	″	20	″	30	″	60	″	120	″
10	10^{5}	12	12^{7}	16	″	21	5^{3}	32	″	64	″	128	″
12	″	17	$9\frac{5}{8}$	22	″	29	$5\frac{3}{8}$	44	″	88	″	176	″

(S. Side 650—653)

Tabel

Til at legere for grovt Guld
og til at legere for grovt Sølv

8 Lod Guld af Karat	Gren	8 Lod Sølv af Lødig	Gren	Udfordrer af Guld eller Sølv: 23 K. 9 G. eller 15 L. 15 G. Lod	Ort	23 K. 6 G. eller 15 L. 12 G. Lod	Ort	23 K. 3 G. eller 15 L. 9 G. Lod	Ort	23 K. ″ G. eller 15 L. 6 G. Lod	Ort	22 K. 6 G. eller 15 L. ″ G. Lod	Ort	22 K. ″ G. eller 14 L. 12 G. Lod	Ort
17	$11\frac{3}{4}$	11	$17\frac{3}{4}$	″	″$\frac{4}{8}$	″	″$\frac{4}{8}$	″	″$\frac{4}{8}$	″	″$\frac{4}{8}$	″	″$\frac{5}{8}$	″	″$\frac{5}{8}$
17	$11\frac{1}{2}$	11	$17\frac{1}{2}$	″	″^{7}	″	1	″	1	″	1	″	1^{2}	″	1^{2}
17	$11\frac{1}{4}$	11	$17\frac{1}{4}$	″	1^{3}	″	1^{4}	″	1^{4}	″	1^{4}	″	1^{6}	″	2
17	11	11	17	″	1^{6}	″	2	″	2	″	2^{1}	″	2^{3}	″	2^{5}
17	$10\frac{3}{4}$	11	$16\frac{3}{4}$	″	2^{2}	″	2^{4}	″	2^{4}	″	2^{5}	″	3	″	3^{2}
17	$10\frac{1}{2}$	11	$16\frac{1}{2}$	″	2^{6}	″	3	″	3	″	3^{1}	″	3^{4}	″	4
17	$10\frac{1}{4}$	11	$16\frac{1}{4}$	″	3^{1}	″	3^{4}	″	3^{4}	″	3^{5}	″	4^{1}	″	4^{5}
17	10	11	16	″	3^{5}	″	3^{7}	″	4	″	4^{2}	″	4^{6}	″	5^{2}
17	$9\frac{3}{4}$	11	$15\frac{3}{4}$	″	4^{1}	″	4^{3}	″	4^{4}	″	4^{6}	″	5^{2}	″	5^{7}
17	$9\frac{1}{2}$	11	$15\frac{1}{2}$	″	4^{4}	″	4^{7}	″	5	″	5^{2}	″	5^{7}	″	6^{5}
17	$9\frac{1}{4}$	11	$15\frac{1}{4}$	″	5	″	5^{3}	″	5^{4}	″	5^{6}	″	6^{4}	″	7^{2}
17	9	11	15	″	5^{4}	″	5^{6}	″	6^{1}	″	6^{3}	″	7^{1}	″	8
17	6	11	12	″	11^{1}	″	11^{5}	″	12^{2}	″	12^{7}	″	14^{2}	1	″
17	3	11	9	1	″^{5}	1	1^{4}	1	2^{2}	1	3^{2}	1	5^{3}	1	8
17	″	11	6	1	6^{4}	1	7^{2}	1	8^{6}	1	9^{5}	1	12^{4}	2	″
16	9	11	3	1	11^{6}	1	13^{1}	1	14^{4}	2	″	2	3^{5}	2	8
16	6	11	″	2	1^{3}	2	2^{7}	2	4^{5}	2	6^{3}	2	10^{6}	3	″
16	3	10	15	2	7	2	8^{6}	2	10^{5}	2	12^{7}	3	1^{7}	3	8
16	″	10	12	2	12^{4}	2	14^{4}	3	″^{6}	3	3^{2}	3	9	4	″
15	9	10	9	3	2^{1}	3	4^{3}	3	6^{7}	3	9^{5}	4	″	4	8
15	6	10	6	3	7^{5}	3	10^{1}	3	13	4	″	4	7^{1}	5	″
15	3	10	3	3	13^{2}	4	″	4	3	4	6^{3}	4	14^{2}	5	8
15	″	10	″	4	2^{6}	4	5^{6}	4	9^{1}	4	12^{7}	5	5^{3}	6	″
14	9	9	15	4	8^{3}	4	11^{5}	4	15^{2}	5	3^{2}	5	12^{4}	6	8
14	6	9	12	4	13^{7}	5	1^{4}	5	5^{3}	5	9^{5}	6	3^{5}	7	″
14	3	9	9	5	3^{4}	5	7^{2}	5	11^{3}	6	″	6	10^{6}	7	8
14	″	9	6	5	9	5	13^{1}	6	1^{4}	6	6^{3}	7	1^{7}	8	″
13	9	9	3	5	14^{5}	6	2^{7}	6	7^{5}	6	12^{6}	7	9	8	8
13	6	9	″	6	4^{2}	6	8^{6}	6	13^{6}	7	3^{1}	8	″	9	″
13	3	8	15	6	9^{6}	6	14^{4}	7	3^{7}	7	9^{4}	8	7^{1}	9	8
13	″	8	12	6	15^{3}	7	4^{3}	7	9^{7}	8	″	8	14^{2}	10	″
12	9	8	9	7	4^{7}	7	10^{1}	8	″	8	6^{3}	9	5^{3}	10	8
12	6	8	6	7	10^{4}	8	″	8	6	8	12^{6}	9	12^{4}	11	″
12	3	8	3	8	″	8	5^{7}	8	12^{1}	9	3^{1}	10	3^{4}	11	8
12	″	8	″	8	5^{5}	8	11^{5}	9	2^{2}	9	9^{5}	10	10^{5}	12	″
11	6	7	12	9	″$\frac{6}{8}$	9	$7\frac{2}{8}$	9	$14\frac{4}{8}$	10	″	11	$1\frac{6}{8}$	14	″

X.

ned finere **Guld til 18 Karat**
ned finere **Sølv til 12 Lødig.**

il følgende Holdigheder:

21 K. 6 G. eller 4 L. 6 G.		21 K. ″ G. eller 14 L. ″ G.		20 K. 6 G. eller 13 L. 12 G.		20 K. ″ G. eller 13 L. 6 G.		19 K. 6 G. eller 13 L. ″ G.		19 K. ″ G. eller 12 L. 12 G.		18 K. 9 G. eller 12 L. 9 G.		18 K. 6 G. eller 12 L. 6 G.	
Lod	Ort	Lod	Ort	Lod	Ort	Lod	Ort	Lod	Ort	Lod	Ort	Lod	Ort	Lod	Ort
″	″$\frac{6}{8}$	″	″$\frac{7}{8}$	″	1	″	$1\frac{3}{8}$	″	$1\frac{6}{8}$	″	$2\frac{5}{8}$	″	$3\frac{4}{8}$	″	$5\frac{3}{8}$
″	1^{4}	″	1^{6}	″	$2\frac{1}{8}$	″	2^{5}	″	3^{4}	″	5^{3}	″	7^{1}	″	10^{5}
″	2^{2}	″	2^{5}	″	3^{1}	″	4	″	5^{3}	″	8	″	10^{5}	1	″
″	3	″	3^{4}	″	4^{2}	″	5^{3}	″	7^{1}	″	10^{5}	″	14^{2}	1	5^{3}
″	3^{6}	″	4^{3}	″	5^{2}	″	6^{5}	″	8^{7}	″	13^{3}	1	1^{6}	1	10^{5}
″	4^{4}	″	5^{2}	″	6^{3}	″	8	″	10^{5}	1	″	1	5^{3}	2	″
″	5^{2}	″	6^{1}	″	7^{3}	″	9^{3}	″	12^{3}	1	2^{5}	1	8^{7}	2	5^{3}
″	6	″	7	″	8^{4}	″	10^{5}	″	14^{1}	1	5^{3}	1	12^{4}	2	10^{5}
″	6^{6}	″	7^{7}	″	9^{4}	″	12	1	″	1	8	2	″	3	″
″	7^{4}	″	8^{6}	″	10^{5}	″	13^{3}	1	1^{6}	1	10^{5}	2	3^{5}	3	5^{3}
″	8^{2}	″	9^{5}	″	11^{5}	″	14^{5}	1	3^{4}	1	$13\frac{3}{8}$	2	7^{1}	3	$10\frac{5}{8}$
″	9^{1}	″	10^{5}	″	12^{6}	1	″	1	5^{3}	2	″	2	10^{5}	4	″
1	2^{2}	1	5^{3}	1	9^{5}	2	″	2	10^{5}	4	″	5	5^{3}	8	″
1	11^{3}	2	″	2	6^{3}	3	″	4	″	6	″	8	″	12	″
2	4^{4}	2	10^{5}	3	3^{2}	4	″	5	5^{3}	8	″	10	10^{5}	16	″
2	13^{5}	3	5^{3}	4	″	5	″	6	10^{5}	10	″	13	5^{3}	20	″
3	6^{7}	4	″	4	12^{7}	6	″	8	″	12	″	16	″	24	″
4	″	4	10^{5}	5	9^{5}	7	″	9	5^{3}	14	″	18	10^{5}	28	″
4	9^{1}	5	5^{3}	6	6^{3}	8	″	10	10^{5}	16	″	21	5^{3}	32	″
5	2^{2}	6	″	7	3^{2}	9	″	12	″	18	″	24	″	36	″
5	11^{3}	6	10^{5}	8	″	10	″	13	5^{3}	20	″	26	10^{5}	40	″
6	4^{4}	7	5^{3}	8	12^{7}	11	″	14	10^{5}	22	″	29	5^{3}	44	″
6	13^{5}	8	″	9	9^{5}	12	″	16	″	24	″	32	″	48	″
7	6^{7}	8	10^{5}	10	6^{3}	13	″	17	5^{3}	26	″	34	10^{5}	52	″
8	″	9	5^{3}	11	3^{2}	14	″	18	10^{5}	28	″	37	5^{3}	56	″
8	9^{1}	10	″	12	″	15	″	20	″	30	″	40	″	60	″
9	2^{2}	10	10^{5}	12	12^{7}	16	″	21	5^{3}	32	″	42	10^{5}	64	″
9	11^{3}	11	5^{3}	13	9^{5}	17	″	22	10^{5}	34	″	45	5^{3}	68	″
10	4^{4}	12	″	14	6^{3}	18	″	24	″	36	″	48	″	72	″
10	13^{5}	12	10^{5}	15	3^{1}	19	″	25	5^{3}	38	″	50	10^{5}	76	″
11	6^{7}	13	5^{3}	16	″	20	″	26	10^{5}	40	″	53	5^{3}	80	″
12	″	14	″	16	12^{7}	21	″	28	″	42	″	56	″	84	″
12	9^{1}	14	10^{5}	17	9^{5}	22	″	29	5^{3}	44	″	58	10^{5}	88	″
13	2^{2}	15	5^{3}	18	6^{3}	23	″	30	10^{5}	46	″	61	5^{3}	92	″
13	11^{3}	16	″	19	$3\frac{2}{8}$	24	″	32	″	48	″	64	″	96	″
14	$13\frac{5}{8}$	17	$5\frac{3}{8}$	20	13	26	″	34	$10\frac{5}{8}$	52	″	69	$5\frac{3}{8}$	104	″

(S. Side 650—653)

Tabel XI.

Til at legere for godt
Sølv med Kobber til 11 Lødig.

16 Lod Sølv af		Udfordrer Kobber.		16 Lod Sølv af		Udfordrer Kobber.		16 Lod Sølv af		Udfordrer Kobber.	
Lødig	Green	Lod	Ort	Lødig	Green	Lod	Ort	Lødig	Green	Lod	Ort
11	$\frac{1}{4}$	″	″$\frac{1}{4}$	11	12	″	$15\frac{2}{4}$	14	″	4	6
11	$\frac{1}{2}$	″	″^{2}	11	15	1	3^{2}	14	3	4	$9\frac{3}{4}$
11	$\frac{3}{4}$	″	1	12	″	1	7^{1}	14	6	4	13^{3}
11	1	″	1^{1}	12	3	1	11^{1}	14	9	5	1^{2}
11	$1\frac{1}{4}$	″	1^{2}	12	6	1	15	14	12	5	5^{3}
11	$1\frac{1}{2}$	″	2	12	9	1	3	14	15	5	9^{1}
11	$1\frac{4}{4}$	″	2^{1}	12	12	2	6^{3}	15	″	5	13
11	2	″	2^{2}	12	15	2	10^{3}	15	3	6	1
11	$2\frac{1}{4}$	″	3	13	″	2	14^{2}	15	6	6	5
11	$2\frac{1}{2}$	″	3^{1}	13	3	3	2^{2}	15	9	6	8^{3}
11	$2\frac{3}{4}$	″	3^{2}	13	6	3	6^{2}	15	12	6	12^{3}
11	3	″	3^{3}	13	9	3	$10\frac{1}{4}$	15	$13\frac{1}{2}$	6	14^{3}
11	6	″	7^{3}	13	12	3	14	15	15	7	″^{2}
11	9	″	$11\frac{3}{4}$	13	15	4	2	16	″	7	$4\frac{2}{4}$

Tabel XII.

Til at legere for godt
Sølv med Kobber til 13 Lødig 4½ Green.

16 Lod Sølv af		Udfordrer Kobber.		16 Lod Sølv af		Udfordrer Kobber.		16 Lod Sølv af		Udfordrer Kobber.	
Lødig	Green	Lod	Ort	Lød'g	Green	Lod	Ort	Lødig	Green	Lod	Ort
13	$4\frac{3}{4}$	″	″$\frac{1}{4}$	13	11	″	7	14	9	1	$8\frac{1}{4}$
13	5	″	″^{2}	13	12	″	8	14	10	1	9^{1}
13	$5\frac{1}{4}$	″	″^{3}	13	13	″	9	14	11	1	10^{1}
13	$5\frac{1}{2}$	″	1	13	14	″	$10\frac{1}{4}$	14	12	1	11^{2}
13	$5\frac{3}{4}$	″	1^{1}	13	15	″	11^{1}	14	13	1	12^{2}
13	6	″	1^{2}	13	16	″	12^{2}	14	14	1	13^{2}
13	$6\frac{1}{4}$	″	1^{3}	13	17	″	13^{2}	14	15	1	14^{2}
13	$6\frac{1}{2}$	″	2	14	″	″	14^{2}	14	16	1	15^{2}
13	$6\frac{3}{4}$	″	2^{1}	14	1	″	15^{2}	14	17	2	″^{2}
13	7	″	2^{3}	14	2	1	″^{3}	15	″	2	1^{3}
13	$7\frac{1}{4}$	″	3	14	3	1	1^{3}	15	3	2	5
13	$7\frac{1}{2}$	″	3^{1}	14	4	1	$2\frac{3}{4}$	15	6	2	8^{1}
13	$7\frac{3}{4}$	″	3^{2}	14	5	1	4	15	9	2	11^{2}
13	8	″	$3\frac{3}{4}$	14	6	1	5	15	12	2	$14\frac{3}{4}$
13	9	″	5	14	7	1	6	15	15	3	2
13	10	″	6	14	8	1	7	16	″	3	5

(S. Side 650—653)

Tabel XIII.

Til at legere for grovt Sølv med finere Sølv til 11 Lødig.

Udfordrer af Sølv til følgende Holdigheder:

16 Lod Sølv af		15 L. 15 G.		15 L. 9 G.		15 L.		14 L. 12 G.		14 L. 6 G.		14 L.		13 L. $4\frac{1}{2}$ G.		12 L. 12 G.		12 L.		11 L. 9 G.	
Lødig	Green	Lod	Ort	Lod	Ort	Lod	Ort	Lod	Ort	Lod	Ort	Lod	Ort	Lod	Ort	Lod	Ort	Lod	Ort	Lod	Ort
10	$17\frac{3}{4}$	″	$\frac{3}{4}$	″	$\frac{3}{4}$	″	1	″	1	″	1	″	$1\frac{1}{4}$	″	$1\frac{2}{4}$	″	$2\frac{1}{4}$	″	$3\frac{2}{4}$	″	$7\frac{1}{4}$
10	$17\frac{1}{2}$	″	1^{2}	″	1^{2}	″	$1\frac{3}{4}$	″	2	″	2	″	2^{1}	″	3	″	4^{1}	″	7	″	14^{1}
10	$17\frac{1}{4}$	″	2^{1}	″	2^{1}	″	2^{3}	″	3	″	$3\frac{1}{4}$	″	3^{2}	″	4^{3}	″	6^{2}	″	10^{3}	1	5^{2}
10	17	″	3	″	3^{1}	″	3^{2}	″	$3\frac{3}{4}$	″	4^{1}	″	4^{3}	″	6^{1}	″	8^{2}	″	14^{1}	1	12^{2}
10	$16\frac{3}{4}$	″	3^{3}	″	4	″	4^{2}	″	4^{3}	″	5^{1}	″	5^{3}	″	7^{3}	″	10^{3}	1	2	2	3^{3}
10	$16\frac{1}{2}$	″	4^{1}	″	4^{3}	″	5^{1}	″	5^{3}	″	6^{2}	″	7	″	8^{2}	″	12^{3}	1	5^{2}	2	10^{3}
10	$16\frac{1}{4}$	″	5	″	5^{2}	″	6^{1}	″	6^{3}	″	7^{2}	″	8^{1}	″	10	″	15	1	9	3	2
10	16	″	5^{3}	″	6^{2}	″	7	″	7^{2}	″	8^{2}	″	9^{1}	″	11^{2}	1	1	1	12^{2}	3	9
10	$15\frac{3}{4}$	″	6^{2}	″	7^{1}	″	8	″	8^{2}	″	9^{3}	″	10^{2}	″	13^{1}	1	3^{1}	2	″^{1}	4	″^{1}
10	$15\frac{1}{2}$	″	7^{1}	″	8	″	8^{3}	″	9^{2}	″	10^{3}	″	11^{3}	″	14^{3}	1	5^{1}	2	3^{3}	4	7^{1}
10	$15\frac{1}{4}$	″	8	″	8^{3}	″	9^{3}	″	10^{2}	″	11^{3}	″	13	1	″^{1}	1	7^{2}	2	7^{1}	4	14^{2}
10	15	″	8^{3}	″	9^{2}	″	10^{3}	″	11^{2}	″	12^{3}	″	14^{1}	1	3	1	9^{2}	2	10^{3}	5	5^{2}
10	12	1	1^{3}	1	3	1	5^{2}	1	7^{1}	1	9^{3}	1	12^{2}	2	6	3	3^{1}	5	5^{2}	10	10^{3}
10	9	1	10^{2}	1	12^{2}	2	″	2	3	2	6^{2}	2	10^{3}	3	9	4	12^{3}	8	″	16	″
10	6	2	3^{1}	2	6	2	10^{3}	2	14^{2}	3	3^{1}	3	9	4	12	6	6^{2}	10	10^{3}	21	5^{3}
10	3	2	12	2	15^{2}	3	5^{2}	3	10	4	″	4	7	5	15	8	″	13	5^{2}	26	10^{3}
10	″	3	5	3	9	4	″	4	5^{3}	4	12^{3}	5	5^{1}	7	1^{3}	9	9^{3}	16	″	32	″
9	15	3	13^{3}	4	2^{1}	4	10^{3}	5	1^{2}	5	9^{3}	6	3^{2}	8	4^{3}	11	3^{1}	18	10^{3}	37	5^{2}
9	12	4	6^{2}	4	11^{3}	5	5^{2}	5	13	6	6^{2}	7	1^{3}	9	7^{3}	12	12^{3}	21	5^{2}	42	10^{3}
9	9	4	15^{2}	5	5^{2}	6	″	6	8^{3}	7	3^{1}	8	″	10	10^{3}	14	6^{2}	24	″	48	″
9	6	5	8^{1}	5	14^{3}	6	10^{3}	7	4^{2}	8	″	8	14^{1}	11	13^{3}	16	″	26	10^{3}	53	5^{2}
9	3	6	1	6	8^{1}	7	5^{2}	8	″	8	12^{3}	9	12^{2}	13	″^{3}	17	9^{2}	29	5^{2}	58	10^{3}
9	″	6	9^{3}	7	1^{3}	8	″	8	11^{2}	9	9^{3}	10	10^{3}	14	3^{3}	19	3^{1}	32	″	64	″
8	15	7	2^{2}	7	11^{1}	8	10^{3}	9	7^{1}	10	6^{2}	11	9	15	6^{3}	20	12^{3}	34	10^{3}	69	5^{2}
8	12	7	11^{2}	8	4^{3}	9	5^{2}	10	3	11	3^{1}	12	7	16	9^{2}	22	6^{2}	37	5^{2}	74	10^{3}
8	9	8	4^{1}	8	14^{1}	10	″^{1}	10	14^{2}	12	″	13	5^{1}	17	12^{2}	24	″	40	″^{1}	80	″^{1}
8	6	8	13^{1}	9	7^{3}	10	10^{3}	11	10^{1}	12	12^{3}	14	3^{2}	18	15^{2}	25	9^{3}	42	10^{3}	85	5^{2}
8	3	9	6	10	1^{1}	11	5^{2}	12	5^{3}	13	9^{2}	15	1^{3}	20	2^{2}	27	3^{1}	45	5^{2}	90	11
8	″	9	14^{3}	10	10^{3}	12	″	13	1^{2}	14	6^{2}	16	″	21	5^{2}	28	12^{3}	48	″	96	″
7	12	10	7^{2}	11	4^{1}	13	5^{2}	14	8^{3}	16	″^{1}	17	12^{2}	23	11^{2}	32	″	53	5^{2}	106	10^{3}
7	6	11	″^{1}	11	13^{3}	14	10^{3}	16	″	17	10	19	9	26	1^{2}	35	3^{1}	58	11	117	5^{2}
7	″	13	3^{3}	14	3^{2}	16	″	17	7^{1}	19	3^{1}	21	5^{1}	28	7^{1}	38	6^{2}	64	″	128	″
6	″	16	8^{3}	17	12^{2}	20	″	21	13	24	″	26	10^{3}	35	9	48	″	80	″	160	″
5	″	19	13^{3}	21	5^{2}	24	″	26	3	28	12^{3}	32	″	42	10^{3}	57	9^{3}	96	″	192	″
4	″	23	2^{3}	24	14^{1}	28	″	30	8^{3}	33	9^{3}	37	5^{2}	49	12^{2}	67	3^{1}	112	″	224	″
3	″	26	$7\frac{1}{4}$	28	7	32	″	34	$14\frac{2}{4}$	38	6^{2}	42	$10\frac{3}{4}$	56	$14\frac{1}{4}$	76	$12\frac{3}{4}$	128	″	256	″

(S. Side 650—653)

Tabel XIV.

Til at legere for grovt
Sølv med finere Sølv til 13 Lodig 4½ Green.

16 Lod Sølv af		Udfordrer af Sølv til følgende Holdigheder: 15 L. 15 G.		15 L. 9 G.		15 L. 6 G.		15 L.		14 L. 12 G.		14 L. 6 G.		14 L.		13 L. 12 G.		13 L. 9 G.		13 L. 6 G.	
Lodig	Green	Lod	Ort	Lod	Ort	Lod	Ort	Lod	Ort	Lod	Ort	Lod	Ort	Lod	Ort	Lod	Ort	Lod	Ort	Lod	Ort
13	$4\frac{1}{4}$	〃	$1\frac{2}{4}$	〃	$1\frac{2}{4}$	〃	$1\frac{3}{4}$	〃	2	〃	$2\frac{2}{4}$	〃	$3\frac{1}{4}$	〃	$4\frac{3}{4}$	〃	$8\frac{2}{4}$	〃	$14\frac{1}{4}$	2	$10\frac{3}{4}$
13	4	〃	2^{3}	〃	3^{1}	〃	3^{2}	〃	4	〃	5	〃	6^{2}	〃	9^{2}	1	1	1	12^{2}	5	5^{1}
13	$3\frac{3}{4}$	〃	4^{1}	〃	4^{3}	〃	5	〃	6	〃	7^{2}	〃	9^{3}	〃	14^{1}	1	9^{2}	2	10^{3}	8	〃
13	$3\frac{1}{2}$	〃	5^{2}	〃	6^{1}	〃	6^{3}	〃	$8\frac{1}{4}$	〃	10	〃	13^{1}	1	3	2	2^{1}	3	8^{3}	10	10^{3}
13	$3\frac{1}{4}$	〃	6^{3}	〃	7^{3}	〃	8^{2}	〃	10^{1}	〃	12^{2}	1	$〃^{2}$	1	7^{3}	2	10^{3}	4	7	13	$5\frac{1}{4}$
13	3	〃	8^{1}	〃	9^{2}	〃	10^{1}	〃	12^{1}	〃	15	1	3^{3}	1	12^{2}	3	3^{1}	5	5^{1}	16	〃
13	〃	1	8^{3}	1	12^{2}	1	14^{3}	2	4^{2}	2	13^{1}	3	11	5	5^{2}	9	9^{2}	16	〃	48	〃
12	15	2	9^{1}	2	15^{2}	3	3^{1}	3	13	4	11^{1}	6	2^{2}	8	14^{1}	16	〃	26	10^{3}	80	〃
12	12	3	9^{3}	4	2^{2}	4	7^{3}	5	5^{2}	6	9^{2}	8	10	12	7	22	6^{2}	37	5^{1}	112	〃
12	9	4	10^{1}	5	5^{2}	5	12^{1}	6	13^{3}	8	7^{2}	11	1^{1}	16	〃	28	13	48	〃	144	〃
12	6	5	10^{3}	6	8^{2}	7	$〃^{2}$	8	6	10	5^{2}	13	8^{3}	19	9	35	3^{1}	58	10^{3}	176	〃
12	3	6	11^{1}	7	11^{2}	8	5^{1}	9	14^{2}	12	3^{3}	16	〃	23	1^{3}	41	9^{3}	69	5^{1}	208	〃
12	〃	7	11^{3}	8	14^{1}	9	9^{2}	11	6^{3}	14	2	18	7^{2}	26	10^{3}	48	〃	80	〃	240	〃
11	15	8	12^{3}	10	1^{1}	10	14	12	15^{1}	16	〃	20	14^{3}	30	3^{2}	54	6^{2}	90	10^{3}	272	〃
11	12	9	13	11	4^{1}	12	2^{2}	14	7^{2}	17	14	23	6	33	12^{2}	60	13	101	5^{1}	304	〃
11	9	10	13^{2}	12	7	13	7	16	〃	19	12^{1}	25	13^{2}	37	5^{2}	67	3^{1}	112	〃	336	〃
11	6	11	14	13	10	14	11^{2}	17	8^{3}	21	10^{2}	28	5	40	14^{1}	73	9^{2}	122	10^{3}	368	〃
11	3	12	14^{2}	14	13	16	〃	19	$〃^{3}$	23	8^{2}	30	12^{1}	44	7	80	〃	133	5^{1}	400	〃
11	〃	13	15	16	〃	17	4^{2}	20	9	25	6^{2}	33	3^{3}	48	〃	86	6^{1}	144	〃	432	〃
10	15	14	15^{2}	17	2^{3}	18	9	22	1^{2}	27	4^{3}	35	11	51	9	92	13	154	10^{3}	464	〃
10	12	16	〃	18	5^{3}	19	13^{2}	23	10	29	2^{3}	38	2^{2}	55	1^{3}	99	3^{1}	165	5^{1}	496	〃
10	9	17	$〃^{2}$	19	8^{3}	21	8	25	2^{1}	31	1	40	10	58	10^{3}	105	9^{2}	176	〃	528	〃
10	6	18	1	20	11^{3}	22	6^{2}	26	10^{3}	32	15	43	1^{1}	62	3^{2}	112	〃	186	10^{3}	560	〃
10	3	19	1^{2}	21	14^{3}	23	11	28	3	34	13^{1}	45	8^{2}	65	12^{2}	118	6^{2}	197	5^{1}	592	〃
10	〃	20	2	23	1^{3}	24	15^{2}	29	11^{2}	36	11^{1}	48	〃	69	5^{2}	124	13	208	〃	624	〃
9	15	21	2^{2}	24	4^{2}	26	4	31	3^{3}	38	9^{2}	50	7^{2}	72	14^{1}	131	3^{1}	218	10^{3}	656	〃
9	12	22	3	25	7^{2}	27	8^{1}	32	12^{1}	40	7^{2}	52	14^{3}	76	7	137	9^{2}	229	5^{1}	688	〃
9	9	23	3^{2}	26	10^{2}	28	13	34	4^{2}	42	5^{2}	55	6	80	〃	144	〃	240	〃	720	〃
9	6	24	4^{1}	27	13^{2}	30	1^{1}	35	13	44	3^{3}	57	13^{2}	83	9	150	6^{2}	250	10^{3}	752	〃
9	3	25	4^{3}	29	$〃^{2}$	31	5^{3}	37	5^{2}	46	2	60	5	87	1^{3}	156	13	261	5^{1}	784	〃
9	〃	26	5^{1}	30	3^{2}	32	10^{1}	38	13^{3}	48	〃	62	12^{1}	90	10^{3}	163	3^{1}	272	〃	816	〃
8	12	28	6^{1}	32	9^{2}	35	3^{1}	41	14^{2}	51	12^{1}	67	11	97	12^{2}	176	〃	293	5^{1}	880	〃
8	6	30	7^{1}	34	15^{2}	37	12^{1}	44	15^{1}	55	8^{2}	72	10	104	14^{1}	188	13	314	$10\frac{3}{4}$	944	〃
8	〃	32	8^{1}	37	$5\frac{2}{4}$	40	5	48	〃	59	4^{3}	77	8^{2}	112	〃	201	9^{2}	336	〃	1008	〃
7	〃	38	11^{1}	44	7	48	〃	57	2^{1}	70	$9\frac{2}{4}$	92	5	133	5^{1}	240	〃	400	〃	1200	〃
6	〃	44	$14\frac{2}{4}$	51	9	55	11	66	$4\frac{3}{4}$	81	14	107	$1\frac{1}{4}$	154	$10\frac{3}{4}$	278	$6\frac{2}{4}$	464	〃	1392	〃

Da en Ort svarer til 1/256 af 16 Lod og følgelig er nær en Green, behøver man ikke at gaa finere end ¼ Ort eller 4 Es, naar man legerer til 16 Lod og derover. Hvor den legerede Vægt overstiger 64 Lod, kan man endog udelade ¼ Ort; men naar man har mindre end 16 Lod, maa man bringe disse ¼ Ort i Regning som 4 Es.

Arbeiders og Mynters Gehalt.

1, Om forskjællige Landes Arbeiders Stempler og Holdighed. Uagtet jeg indseer den store Nytte, det vilde være at kunne meddele en paalidelig Fortegnelse over Guld- og Sølv-arbeidets Mærker og Holdighed, for at sætte Guldsmedene i Stand til at kunne give deres Kunder den fulde Værdie for de Arbeider, de faldbyde, og for at de selv kunne være sikkre mod Tab, har jeg dog ikke kunnet erfare noget Tilfredsstillende derom, hverken ved at søge Oplysninger paa Stæderne selv, eller ved at undersøge Arbeider, eller ved at raadføre mig med de bedsteVærker; thi med Undtagelse af Sverrig, England, Østerrig og Frankrig har man næsten i alle de øvrige europæiske Lande ligesom hos os lyttet formeget til Guldsmedenes falske Begreber om deres egne Interessser, og givet dem saa vilkaarligt Spillerum, at Ingen med Visshed veed, hvilken Værdie Arbeidet har, og istedetfor at de troe ved en let Priis at vinde Afsætning, saa afskrække de derimod Folk, da disse ikke vide, hvormeget ædelt Metal og hvad Værdie Arbeidet har. Vel har vor Regjering troet at sikkre Publikum, ved at paabyde at Guldsmedene skulle stemple deres Arbeide med Navn og Gehalt, men da Stemplerne oftest ere her som de andre Steder utydelige, saa er denne Sikkerhed naturligviis intetsigende. Det hjælper derfor ikke at vi have en Anordning, som byder, at vore Sølvarbeiders Lødighed skal være 13½ Lødig med ¼ Lods Remedium, altsaa ikke under 13¼; men finder meget ofte, at de synke ned til 10, ja endog til 5 Lods Holdighed. Øvrigheden har sandsynligviis, ved ikke at hindre dette, troet at burde vise Eftergivenhed mod en agtet Borger-klasses Ønsker; men vilde sikkert have gavnet denne langt mere, og forebygget megen Skade, dersom den havde holdt strængt over Lovene.

Denne Gjenstand, der allerede for meer end 20 Aar siden har fremkaldt endeel Forslag til en bedre Behandling ved de ædle Metallers Forarbeidning, Probering og Forhandling, som og til en nøiere Control med samme. Iblandt disse Forslag synes et af den i 1821 nedsatte Commission og et af Guld-

smedlauget i 1836, efter Stænderforhandlingerne i Viborg f. A., at have fremkaldt et Udkast til en ny Organisation. I Henseende til Udlandet, da er det over hele Frankrig foreskrevet Guldsmedene at arbeide i tre Slags Guld (det slettest 18 Karat) og to Slags Sølv (det slettest 12 L. 14½ Gr.) med en Afvigelse af $\frac{3}{1000}$ for Guld og $\frac{5}{1000}$ for Sølv (1 Tusinddeel lidt over ¼ Green). Til at undersøge Arbeidet er omkring i Landet oprettet egne af Regjeringen ordnede Indretninger, kaldede **Bureaux de Garantie** (Controller), hvortil Guldsmedene skulle sende alt Arbeide, hvorpaa der kan slaaes Stempel, det maa være færdigt til en vis Grad og af dem stemplet med Guldsmedens Stempel i Form af en spids Fiirkant, angivet til en af de bestemte Holdigheder og ordnet efter Smeltning. De blive da indførte i egne Protokoller, og efter Størrelse og Beskaffenhed proberede paa Steen, eller ved nøiere Prøver. Befindes Arbeiderne da at være til den angivne Holdighed, saa forsyner Controllen dem med visse Stempler og levere dem saaledes tilbage. Ere de derimod slettere, saa stemples de til en lavere Holdighed, hvis den ikke falder under den laveste, ellers casseres de. Controllen er paalagt at visitere Boutiquerne og Værkstederne, for at paasee at intet Arbeide forhandles, uden at være controlleret. Befindes en Guldsmed at omgaae Forordningerne, straffes han i forskjællige Grader. Foruden Betaling for Prøverne maae Guldsmedene endnu svare en temmelig høi Garantie Afgift, men som vel og er en Skat og hvoraf ⅔ godtgjøres dem ved Arbeidernes Forsendelse til fremmede Lande. Af alt fremmed Arbeide, som indføres, maa svares de samme Afgifter som af det franske. Videre skulle Guldsmedene paa det synligste Sted i deres Boutique ophænge et Kort over Arbeidernes Holdigheder og deres Forpligtigelser, de skulle føre Bog over alt, hvad de kjøbe og sælge; de maa ikke kjøbe noget af Ubekjendte, undtagen de indføres ved nogle dem bekjendte Personer; de maa ikke have færdigstaaende Arbeider ustemplet, eller indkjøbe gammelt Arbeide til at sælge, uden strax at lade det omstemple. Guldsmed-Boutiquerne i Paris indeholde efter Boué for 120 Millioner Franker. 1828 var Indtægten ved **Bureaux de**

Garantie 1,438,318 Franker; i Laugstiden var kun 300 Mestere, nu over 1200. Man kan ikke nægte at disse Foranstaltninger i høi Grad maa befordre Industrien. Under de Franskes Herredømme over de forskjællige Lande maatte disse ogsaa antage denne Control, men ved at vinde deres Frihed ere Landene gaaet tilbage til den gamle Slendrian, med Undtagelse af Holland og nogle italienske Stater, hvoriblandt de østerrigske. De bekjendte Venetian-Kjæder ere 21 Karat 9 Green. I England ere lignende Indretninger kaldede Haller, men udnævnte af Guldsmede. Arbeidet sendes dertil, forsynet med Stempler og videre Angivelser; angives det falsk, maa Guldsmeden give en Straf af 5 Pund St. Guldets og Sølvets Holdigheder ere eens med Mynterne, nemlig 22 Karat og 14 L. 14$\frac{2}{5}$ Gr., med Undtagelse af 18 Karat, der kaldes gammel Standard. Hallen paaseer ikke blot, om Holdighederne ere rigtige, men endog om Arbeidet er godt gjort, og fornemmelig ikke overlæsset med Slaglod; den skal og paasee, at der ikke forarbeides eller forhandles slettere Guld og Sølv. Arbeider af en bestemt og ringe Størrelse ere fritagne for Halling. Foruden Probeerløn maa Guldsmedene betale en bestemt Afgift, som godtgjøres ved Udførsel, omgaaer nogen Forordningen straffes de ligesom i Frankrig i forskjællige Grader, ligesom de og kunne søge deres Ret, naar de finde sig forurettede.

I Østerrig og Bøhmen skulle alle Guldarbeider over 4 Ducater i Vægt være af følgende 3 Legeringer, som stemples med No. 1, 2 og 3; 1 er 7 Karat 10 Green, 2 er 13 Karat 1 Green, og 3 er 18 Karat 5 Green, og Sølvet skal være 13 eller 15 Lodig, uden Afvigelse. Guldet maa kun legeres paa 5 Maader, som 1, med Kobber, 2, med Sølv, 3, med $\frac{2}{3}$ K. og $\frac{1}{3}$ S., 4, med $\frac{1}{2}$ K. $\frac{1}{2}$ S., 5, med $\frac{1}{3}$ K. $\frac{2}{3}$ S. Til mindre Arbeider er Legeringen overladt til Enhvers Skjøn, og det tillades endog at gjøre Arbeide af 6 Karat (Joujou-Guld) og selv 3 og 2$\frac{1}{2}$ Karat. Med nogle faa Undtagelser skal alt proberes og stemples. Proberingen og Stemplingen skeer i egne Indretninger, kaldede Punzirungsämter, som ere henlagte under Mynterne, men hvor ingen Mynt er, ere egne Filialpunzirunger.

Arbeidet leveres dertil stemplet og angivet af Guldsmedene; befindes det rigtigt stemples det, hvis ikke slaaes det sammen og Punzirungskassen betaler dets Værdie. Omgaaer Nogle Forskrivterne straffes han i forskjællige Grader, ligesom de og, naar de finde sig forurettede, kunne paatale deres Ret for det saakaldte Gubernium.

I Sverrig er en egen Indretning i Stockholm, kaldet Control-Wærket, som deels proberer og stempler de indleverede Guld- og Sølvarbeider og deels giver Guldsmedsvendene Underviisning i Probering og Beskikningsregning m. v. Ved at have disse Kundskaber kunne de nedsætte sig som Guldsmede omkring i Landet. Naar Provinds-Guldsmedene have deres Arbeide færdigt til en vis Grad, bringe de det hen til en bestemt Øvrigheds-Person, hvor en liden Deel tages af det og gjemmes i en egen Æske, og derefter stemples det i Øvrighedens Paasyn med Stadsstempel, og efter at have erlagt Betalingen kan Guldsmeden fuldende og sælge sit Arbeide. Hvert Fjerdingaar indsendes Æskerne med Prøverne til Control-Wærket, hvor de blive sammensmeltede og proberede. Befindes de da at svare til Anordningerne, tilmælder man Øvrigheden det til Guldsmedens Efterretning, hvis ikke blive Guldsmedene tilkjendt Straffe. Holdighederne skulle være 18 Karat for Guld og $13\frac{1}{4}$ Lødig for Sølv, med en Afvigelse af 2 Green for Guld og $\frac{1}{8}$ Lødig for Sølv, (dog passerer Arbeide af 13 Lødig mod dobbelte Stempelpenge). Betalingen for Probering og Stempling er meget ringe. Fremmed Guld- og Sølvarbeide maa ikke indføres.

I de tydske Stater, som Preussen, Sachsen, Bairen, Würtemberg, Baden, Hamborg m. fl., er Guld- og Sølvarbeidets Probering og Stempling upaalidelig. Sædvanlig er det overladt til to Guldsmede, som vælges paa Omgang, og som skulle undersøge og svare til Andres og egnes Arbeider, men Fordelen at kunne arbeide i stærkere legeret Guld og Sølv, Forbindtligheden imod dem, som forrige Aar vare i deres Sted og Høimodighed mod dem, som næste Aar skulle afløse dem, ligesom ogsaa de ikke have nogen Control at befrygte, gjøre Foranstaltningerne blot til en liden Næringsvei for Enkelte. De

ufuldkomne tydske Stempel- og Provemaader ere en slet Copie af den svenske og Guldsmedene skulle nemlig lade deres Arbeider foreløbigen undersøge af 2 udnævnte Mænd, som efterat have befundet det godt, stemple det, og til større Sikkerhed udstikke en liden Spaan af hvert Stykke med en Rundstikker og gjemme disse Spaaner i Æsker og indsende dem til fastsatte Tider til Mynterne. Ved at udskjære disse Spaaner dannes et andet Provetegn paa Arbeidet, nemlig en fordybet Slangelinie, kaldet Schwiekelierstrich. Samme Provemaader udmærke sig og ved meget ringe Betalinger ligesom den svenske. I Hamborg skulle Oldermændene paasee, at Arbeidet har den anordnede Holdighed, og slaae Stadsvaabnet paa det. I Hannover prøver Oldermændene Arbeidet paa Stenen, befindes det slettere end der er foreskrevet, skal dette betegnes paa Arbeidet. I Berlin skulde alt Arbeide som tillader det, stemples, men det overholdes ei, da kun de større Arbeider stemples; Magistraten udvælger hertil to saakaldte og beedigede Zeichenmeister. Sølvarbeidet skal være 12 Lødigt med en Afvigelse af $\frac{1}{4}$ Lødig; Guldsmeden sender Arbeidet til en af Zeichenmeisterne, som prøver det paa Stenen og udstikker en Prøve deraf, mener han, at det er for slet, sender han det til Mynten, befindes det da underholdig, maa Guldsmeden betale en Straf 20 Sølvgroschen for hver Green, det i Marken er for slet, og Arbeidet slaaes sammen; er Arbeidet derimod rigtigt, betales Arbeidet af Laugets Kasse, som erholder $\frac{3}{4}$ af Strafpengene, imedens Zeichenmeisteren erholde det Øvrige. Den første Zeichenmeister slaaer et Bogstav paa Arbeidet, og nu bringes det til den anden Zeichenmeister, der skal controllere den første, og naar han finder Holdigheden rigtig, slaaer han Stadsvaabnet paa Arbeidet. De udstukne Prøver gjemmes i Æsker for hver Mester og smeltes hver Fjerdingaar, deraf sendes en Prøve til Mynten, og den derpaa udstædte Prøveattest maa Zeichenmeisteren forevise i den første Laugsforsamling. Ved at levere Guldarbeidet til Prøve og Stempling skulle Guldsmedene angive dets Holdighed; befindes det at være slettere end det anordnede, saa maae de for hver Karat betale en Mulct af Arbeidets dobbelte Værdie. I Sach-

sen skulle de samme Regler omtrent ogsaa iagttages, men den paabudne Control forsømmes ganske. I Würtemberg skal Sølvarbeidet proberes og stemples af Obermeisteren, som lægger det udstukne Metal af hver Guldsmeds Arbeider i en egen Æske, og indsender dem hvert 3die Aar til Mynten, for at proberes, befindes de da under ½ Lødig for slet, straffes den Paagjældende. I Bairen (München) udvælger Lauget aarlig 2 erfarne Obermeistre som Forstandere, som skulle besørge Arbeidernes Probering og Stempling. Sølvarbeidet skal være 13 eller 15 Lødig og stemples med 13 og 15 (Augsborg 13 Lødig betegnes ved et Granæble); til Control maa de fra det forrige Aar afgaaede Obermestre ogsaa bedømme Arbeidet. Overcontrolleringen danner Politiet og Obermestrene ved nemlig fire Gange om Aaret at udtage Arbeider hos Guldsmedene probere dem paa Stenen, og, naar de fatte Mistanke til dem, da at indsende dem til Mynten, og confiskere dem, hvis de befindes for slette. I Baden er vel en gammel Forordning, men den overholdes slet ikke.

Oversigt over adskillige Slags Guldarbeider.

Stempler.	Stæder og Lande.	Holdigheder.
B.	Bern	18 Karat.
14. 18.	Bayren	14 og 18.
en Løve, en Rose .	England.	22. —
en Løve og 18 . .	Dito	18. —
en Løve	Florents	18. —
14 eller 18	Frankfort a. M. .	14 eller 18 Karat.
No. 1, 2 eller 3 med en Hane.	Frankrig.	22 K. 1 G., 20 K., 2 G. eller 18 Karat.
14, 16 eller 18 . .	Hannover	14, 16 eller 18 Karat.
18 eller 22	Neapel.	18 eller 22 Karat.
———	Portugal.	20½ Karat.
8, 14 18.	Preussen.	8, 14 og 18 Karat.
20	Savoyen	20 Karat.
18 og **I H S** . .	Schweits.	18 —
22	Spanien.	22 —
en Krone	Sverrig	18 —
6, 14, 18.	Würtemberg	6, 14 og 18 Karat.
No. 1, 2 eller 3 .	Østerrig	7 K. 10 G., 13 K. 1 G. eller 18 K. 5 G.

Af de ikke anførte Sølvarbeider tør man ikke antage de Tydske, som ere forsynede med en Slangelinie høiere end 11 Lødig 12 Green. Belgisk 13 Lødig 6 Green (det Brüsseler betegnet ved en Engel). Hollandsk Sølvarbeide 13 L. 6. G. og 15 Lødig. — Enkelte Steder i Tydskland, som Coblenz (betegnet med 3 Lillier), Stuttgart (stemplet med en Hoppe med Føl) skulle være 13 Lødig. Schweits Sølvarbeide skal være 12, 13 og 14 Lødig (det Genfer betegnes med I H S). Italiensk Sølvarbeide er almindelig 13 Lødig til 13 Lødig 6 Gr. (romersk skal være 14 Lødig og betegnes med en Nøgle med 2 Kors). Spansk Sølvarbeide skal være under 12 Lødig. Portugisisk 13 Lødig 9 Green. Russisk 12 Lødig (det Petersborger betegnes med Ridderen St. Georg). Polsk 10 Lødig 12 Gr. (det Warschauer betegnes med en huggende Rytter).

Ogsaa det med Sølv pletterede Arbeide har en bestemt Værdie efter dets Sølvholdighed. Den franske Regjering har og heri indseet den fulde Nytte for Pletterernes ved at foreskrive dem, at give deres Stempler en egen Form (en □), og derhos paalagt dem at slaae Arbeidets Sølvholdighed derpaa i Tusinddele. Men ved at overlade dette til dem selv, og ikke som ved Guld- og Sølvarbeidet at lade Arbeidet controllere af en dem uafhængig Indretning, gaaer det dermed der, som det gaaer her, at den Ene slaaer et høiere Stempel paa Arbeidet end den Anden, saaledes stemples fortiden i Paris pletteret Arbeide til $\frac{1}{10}$ Sølv, som dog i Virkelighed ikke holder mere end $\frac{1}{100}$. Skjøndt Fabrikanterne vel indsee, at de skade deres Afsætning derved, saa kunne de dog ikke forandre denne Retning uden at Regjeringen sætter en kraftig Grændse for denne Misbrug.

Mynters Holdighed. Betragtet fra det ved Guld- og Sølvarbeider anførte Synspunkt, nemlig til at legere Guld og Sølv efter, anføres her ikkun faa Mynter, da de danske som ere circulerende ikke maae indsmeltes og da en stor Deel af de fremmede Mynter som man pleier at opføre i lignende Værker deels sjelden eller aldrig forekommer her og deels have en saa høi Cours at det ikke lønner sig at smelte dem.

I. **Guldmynter.**	Skulle holde:
Spanske nye Escudo de Oro, Guldpjastre . . .	20 K. 4½. Gr.
En spansk Qvadruple eller Doblon fra 1812, befunden	20 — 8 —
Sydamerikanske Fristater, Peru og Columbien Onza de Oro af 1822 befunden	20 — 8¾ —
Mexikanske Pistoler af 1825 og 1827 befunden	20 — 9 —
Spanske Qvadrupler eller Doblon fra 1790, 1791 og 1792 befunden	20 — 10 —
Alle saakaldte Louisd'or, som Frederik-, Carl-, Wilhelm-, George-, Frants- og Augustd'or m. fl. antages	21 — 6. —
Hollandske 10 Gylden; Napoleon og Louisd'or lovmæssig. . . . . , ...	21 — 7¼ —
Engelske Guineer og Sovereigens; Brabanter Souveraind'or; belgiske Løver; 14 Gylden eller Ruyder; østerrigske Souveraind'or; russiske Imperialer; de forenede nordamerikanske Fristaters Ørne; gamle spanske Qvadrupler, Doblon indtil 1761; portugisiske Dobrao, Crusade, saakaldte Johanniser, lovmæssige .	22 — : —
Svenske Ducater	23 — 5 —
Alle Ducater, hollandske og tydske	23 — 6 —
Ungarske eller Kremnitzer Ducater	23 — 9 —

	Skulle holde:
II. **Sølvmynter.** Danske, saakaldte sorte 2 Skillinger fra 1761 til 1764; 4 Skillinger fra 1807; norske 4 og 2 Skillinger . . .	4 Lødig : Gr.
Danske 4 Skillinger fra 1725.	5 — : —
Danske, saakaldte hvide 2 Skillinger fra 1680	5 — 9 —
Svenske, gamle $\frac{1}{24}$ Species	6 — 2 —
Norske $\frac{1}{15}$ Species	8 — : —
Svenske gamle $\frac{1}{24}$ Species	8 — 2 —
Danske grove Kroner fra 1643 til 1645; polske 2 og 1 Gylden siden 1815	9 — 9 —

	Skulle holde:
Franske republikanske 30 og 15 Solsstykker	10 Lodig 10 Gr.
Danske grove Kroner fra 1650 til 1771	10 — $13\frac{1}{2}$ —
Norske $\frac{1}{5}$ Species; svenske gamle $\frac{1}{6}$ Species	11 — = —
Mecklenborgske Gylden eller $\frac{2}{3}$ Thaler; russiske Rubler fra 1762 til 1797; nye svenske Hele indtil $\frac{1}{24}$ Species; preussiske Thaler; en columbisk Republiks Pjaster 1821 befunden	12 — = —
Tydske Conventions Species Thaler; danske fine Kroner; neapolitanske Scudi eller Pjaster siden 1818	13 — 6 —
Danske Kroner, fineste fra 1618 til 1726	13 — $13\frac{1}{2}$ —
Tydske Kronedalere; hollandske Albertsdalere; polske 10 og 5 Gylden, siden 1815; russiske Rubler siden 1797	13 — 16 —
Norske Species	14 — = —
Svenske gamle hele Species	14 — 1 —
Hamborgske og Lybske Species Thaler	14 — 4 —
Spanske og mexikanske Pjastre, efter laveste Antagelse; nordamerikanske forenede Staters Pjastre eller Dollars; nye hollandske Gylden	14 — 5 —
Spanske, mexikanske og sydamerikanske Pjastre; franske 5, 2 og 1 Franker (laveste Antagelse); sardinske Scudo; neapolitanske 5, 2 og 1 Lirestykker, under Joachim; brasilianske Pataca og portugisiske Vintems	14 — 6 —
Franske 5, 2 og 1 Franks og portugisiske Vintems, lovlige	14 — 7 —
Hollandske gamle Gylden	14 — $9\frac{1}{2}$ —
Engelske Kroner og Shilling lovlige	14 — $14\frac{1}{2}$ —
Hannoverske fine Gylden eller $\frac{2}{3}$ Thaler, og nye fine Thaler efter sædvanlig Antagelse	15 — 15 —

Guldsmedenes Rettigheder og Forpligtelser.

Efter dette Laugs Artikler og de Forordninger og Rescripter, der ere udkomne saavel særskilt for Guldsmedene i Laug, som for Lauge i Almindelighed som og for Guldsmedene udenfor Laug,*) ere Guldsmedene forbundne til at iagttage følgende Bestemmelser:

Det kjøbenhavnske Guldsmedlaug er meddeelt kongelig confirmerede Laugsartikler af 7de November 1685, hvilke aftrykkes her ordret.

Vi Christian den Femte, af Guds Naade, Konge til Danmark og Norge, 2c. Giøre alle vitterligt, at eftersom Vi allernaadigst for got og raadsomt haver befundet, adskilligt udi Laugene, saa vel her udi Vores Kongl. Residentz Stad Kiøbenhavn, som over alt udi begge Vore Riger Danmark og Norge, som til Misbrug og adskillige **Inconvenientier** kunde give Anledning, at afskaffe, og til den Ende for hvert Laug i sær nye Artikler at lade forfatte, haver Vi allernaadigst forundt og givet, saasom Vi og hermed forunder og giver Guldsmidene efterskrevne Artikler, hvorefter de sig allerunderdanigst skal rette og forholde, og ey efter denne Dag understaae sig, nogen nye Vedtægt eller anden Anordning imellem sig selv at gjøre, saa fremt de ikke derfor vil stande til Rette, og straffes som vedbør.

1. Skal det ingen tilladt være, sig af Guldsmid-Handverk at ernære, enten med noget Arbeide at betinge, eller Svenne og Drenge at antage og holde, førend hand haver vundet sit Borgerskab, og er i Guldsmid-Lauget indskreven; Forseer sig nogen herimod, bøde til Lauget første gang fire Rigsdaler, anden gang dobbelt saa meget, og tredie gang straffes paa Kroppen.

2. Guldsmidene skal have en Oldermand, som samme sit Embede i tre Aar skal forestaae, og naar nogen afgaar, da skal samtli e Mestere ved fleeste Stemmer, tre af deres Middel **Magistraten** paa Raadstuen foreslaae, udaf hvilke de haver en at anordne, som dennem synes best og dygtigst at være, men dersom ingen af de tre foreslagne dennem anstaar, da maae Magistraten en anden, som de best eragter, dertil beskikke.

3. Oldermanden skal alle de gamle og unge Mestere, som nu Borgere ere, og Haandverket bruger, ved Navn lade antegne, saavelsom og deres

*) Under Laug forstaaes en Forening af et bestemt Slags Haandværkere, som under Betingelse af visse Pligter, have Frihed til at drive deres Haandtering. At de som ikke ere i Laug maae være de samme Betingelser underkastede synes at være en Selvfølge, men om de maae nyde de samme Friheder eller Fordele beroer paa om der er givet dem specielle Tilsagn eller Tilladelse. Regnes Laugsmestere og Mestere udenfor Laug lige have de sidste at holde sig første Forskrivter efterrettelige, saalænge de bestaae, og ophæves Forskrivterne ville sandsynlig nye i samme Aand blive almindelig gjældende for Hovedstaden som for Provindsstederne.

Navne, som herefter begierer i Lauget at indtages, saa og hvor de boer, paa det hand desbedre dennem kand vide at finde, naar enten noget udi Vores eller Byens Ærinder forefalder at forrette, eller og de Bønhasere skal eftersøge; Og paa det sligt des bedre kand exequeres, skal det være forskrevne Oldermand tilladt, fire Mestere at udnævne, som skal være berettigede, med en af Under-Fogderne forskrevne Bønhasere, enten de ere Mænd eller Qvindfolk, at udsøge, og af dennem oppebære den fornævnte Straf, men hvis de den ikke strax betaler, maae de, uden nogen Henseende til deres Jurisdiction, hvor de antreffes, henføre dennem i Stadens Arrest-Huus, indtil de Boderne betaler; Og skal bemeldte fire Mestere, som Oldermanden i saa Maader til sig tager, hver Fjerding Aar forloves, og andre fire i deres Sted igien af hannem nævnes, som samme Forretning skal i agt tage, indtil det i Lauget er gaaen omkring.

4. Ingen Svend maa til Mester antages, førend hand sit Mesterstykke i Oldermandens Huus gjort haver, som efterfølger, Nemlig: først et eenfach Sølv Geschier drevet Arbeyde; for det andet, en ameleret Guld-Ring, forsæt med en durchsigtig Steen: for det tredie, et Bryst-Smykke af Guld med Stene udi; Hvilke fornævnte trende Stykker hand skal forfærdige til at fremvise inden tre Maaneders Forløb, fra den Tiid hand hos Oldermanden haver begyndt sit Arbeyde, med mindre hannem Lauget skal veigres. Og skal bemælte Mesterstykke forevises og paakiendes efter den fierde Artikel i Vores allernaadigste Forordning de dato den 23 December 1681. Og dersom da forskrevne Mesterstykke forsvarlig er giort, og hand for en Mester dygtig erkiendes, da hand i Lauget at indtages; Men hvis samme Arbeyde ikke eragtes saa dygtig giort, som det sig bør, da tilstædes hannem det den anden gang at omgiøre; Kand hand ey tredie gang dermed bestaae, da tilstædes hannem ey i Lauget at indkomme. Og eftersom den Svend, som i Lauget vil indtræde, sit Mesterstykke i Oldermandens Huus skal gjøre, da skal hand betale til bemælte Oldermand, imedens hand Arbeydet forfærdiger, Ugentlig to Rdler.; og om hand af Oldermanden spises, Ugentlig tre Rigsdaler.

5. Hvis Guld-Arbeyde, som her efter i Vore Riger og Lande forfærdiges, maae ey skee uden af tvende Sorter, nemlig: Ducate Guld og Crone Guld, og skal Ducate-Guld i det allerringeste holde 23 Carat, og det som for Crone-Guld skal agtes 21 Carat, under hvilket intet maa forarbeydes, om endskjønt den Guldet eyer, det selv ringere begiærede. Befindes nogen Guldsmid, andet Arbeyde at gjøre, end af den Godhed, som foresagt er, da give til Straf første gang 100 Rigsdaler, anden gang 200 men skeer det tredie gang, da være Lauget qvit, og have forbrudt sin Boes-Lod til Os og Byen. Og naar nogen Mester sig paatager noget Guld for nogen at arbeyde, da skal hand forpligtet være, udi deres egen eller deres Fuldmægtiges Nærværelse, som det vil lade gjøre, at smelte, og strax der af at give fra sig Prøve tilbage igien, saa at alting foruden For-Fordeeling kand tilgaae. Understaar Mesteren sig Guldet uden

Eyermandens Villie eller Videnskab at forringe, bøde til Eyermanden Skaden ti dobbelt, og straffes derforuden, som før er mældet.

6. Ingen Guldsmid, enten her i Kiøbenhavn eller nogen andenstæds i Vore Riger og Lande, maae enten sit eget eller andre deres Sølv, ringere forarbeyde end 13½ Lødig, eller at en Lødig Mark, der af kand holde 13½ Lod og et Qvintin paa hver Lødig Mark, meere eller mindre til Remedium, enten det skeer med dens Minde, som det lader arbeyde, eller ikke; Forseer sig nogen Mester herimod, da straffes hver gang paa 50 Rigsdaler; men vil nogen have finere Sølv arbeidet end 13½ Lødig, da skal Guldsmiden der udi føye dem, som det begiærer, dog at hand derfor betales, som de imellem sig selv derom kand foreenes.

7. Paa det og ingen Forfalskning udi giort Sølv Arbeyde eller Kiøb skal underløbe, og at den ene Mesters Arbeyde fra den andens kand kiendes, da skal enhver af dem sit forfærdigte Arbeyde, enten det er lidet eller stort, med sit eget Mærke stæmple, og de her udi Kiøbenhavn boende, alt Sølv, som veyer fem Lod og derover, førend det enten vorder opkaaget, opglattet eller forgyldet, af Wardinen ved Vores Mynt her i Staden lade probere, om det er saa lødig som det bør; men er Arbeydet under fem Lod, da skal det være Guldsmidene tilladt, det fra sig til den som det betinget haver, at udfly, førend det af Wardinen proberes, dog skal hand være forpligtet til samme sit Arbeyde at svare, naar Eyerén det hos Wardinen vil have proberet. Naar nu noget af Wardinen skal prøves, da maa det hannem tilstædes, af Arbeydet hvor det hannem meest beleyligt synes, med en Graf-stikke at opkradtze saa meget Sølv, som hand til Proberingen at smælte, nødigt eragter. Og efter at det saaledes af hannem gyldigt er befunden, skal hand der paasætte Kiøbenhavns Stæmpel og sit eget Mærke. For hvilken hans Umag og Bekostning hand af hver stykke Arbeyd, være sig enten lidet eller stort, som proberes, og er under Ti Lod, skal nyde Sex Skilling, men er det Ti Lod og derover, da Tive Skilling Danske, hvor af den halve Deel betales af Guldsmiden, som det forarbeydet haver, og den anden halve Deel af den som Arbeydet lader giøre; Men dersom Sølvet befindes at være fiinere end 13½ Lødig; Da paa det sligt Arbeyde, om det nogen Tiid skulle sælges, kand agtes for det, det er Værd, skal Wardinen ved sit Mærke sætte, hvor mange Lødder det holder. Haver ellers nogen Particulier noget Sølv, og det hos Wardinen vil have proberet, om det er saa got, som det efter forrige Artikel bør at være, da skal hand, naar det efter foregaaende Prøve lødigt og gyldigt er befunden, være forpligtet, under fire Rigsdalers Straf, der paa at sætte Kiøbenhavns Stæmpel og sit eget Mærke, at det der efter i Kjøb og Sal kand blive agtet. Udi de andre Stæder, hvor ikke Wardin er, skal den Guldsmid, som Sølvet arbeidet haver, der paa sætte sit og Byens Stæmpel, saa og Aars Tallet, at det altid kand eftersees naar det behøves, hvilket Wardinen her, naar hand der om anmodes, paa ovenskrevne Maade skal prøve. Og om nogen Uden-Byes

Mesters Stæmpel befindes at være sat paa det som ikke er lovligt, og ey holder 13½ Lødig, da hand derfore at straffes, som før er mældt.

8. Iligemaade skal og alt Guld, som her i Staden arbeydes, af Wardinen prøves, og skal de, som Arbeydet betinget haver, den hos sig beholdne Prøve, hannem tilstille, hvor efter hand det forarbeydede Guld saaledes skal prøve, nemlig: At dersom Arbeydet er udi et Stykke, saasom Armbaand, Begere, Kande, Eske, eller andet deslige, som enten gandske intet, eller meget lidet med Lødding er sammensat, da skal hand der af, førend det vorder udgløed, glattet eller ameleret, lidet (ligesom om Sølvet mældt er) opkradse og probere, om det med den beholdne Prøve overeens kommer. Men dersom Arbeydet noget er sammenloddet, saasom Guldkiæder og deslige, da skal hand der af udtage et Leed hvor det hannem selv got synes, og det gode Guld fra Lodningen skille og probere; For hvilket hand skal nyde, naar Prøven er tilbage leveret, en halv Rigsdaler, men for det andet Arbeyde, som ikke saaledes er sammenloddet, Toe Mark, hvilket Guldsmiden og den Arbeydet haver ladet giøre, begge skal betale, hver lige meget. Naar det nu, som udi forrige femte Artikel ommældes, befindes at holde en af de tvende Prøver, skal Wardinen hos Mesterens Stæmpel sætte Byens og sit eget, med et D. udi, om det er saa fint som Ducate-Guld, og med et C. udi, om det er Crone-Guld; Hvilke Mærker Mesterne i de andre Kiøbstæder ogsaa hos deres eget Stæmpel, tillige med Byens og Aars-Tallet haver at sætte, hvor til de skal svare og stande til rette, efter bemelte femte Artikel, om det i fremtiden skulle befindes falskt at være.

9. Eftersom Sølv og Guld Arbeyde ofte paa de Stæder loddes, hvor ingen Lodding fornøden giøres, saa at Sølvet og Guldet, naar det kommer til Omsmæltning, meget forringes, af Aarsag, at det som til Lodding bruges, ikke er saa løddigt, som det, hvor af Arbeydet bør at giøres. Understaar sig nogen her imod at giøre, da derfore med Straf at ansees efter foregaaende femte og siette Artikler.

10. Wardinen skal sig lade finde villig og flittig tvende gange om Ugen til saadan Prøve at forrette, nemlig: Mandagen og Torsdagen, uden naar en Hellig eller almindelig Bededag indfalder, da næste Dag der efter. Paa hvilke Tider enhver Mester her i Staden skal være tiltænkt, sit forfærdigte Arbeyd til hannem udi Huset, enten Aftenen tilforn, eller om Morgenen tilig førend Otte slæt, med en rigtig derpaa hosfølgende Fortegnelse, at lade bære. Og naar hand udi noget Arbeyd, efter ovenskrevne Artikler, nogen Falskhed befinder, enten at Materien ikke er saa fiin og lødig, som det sig bør, eller og at det med for megen Lodding er besvemmet, skal hand det Vores Politie-Mester tilkiende give, saa fremt hand ey som en Medvidere, uden al Naade efter Loven vil straffes, som den der gjør falskt; Og skal Vores Politie-Mester Sagen imod den Skyldige paa dens egen Bekostning for Magistraten lade paatale og udføre, og derfore nyde af alle Straf bøderne, som i disse Artikler ommældes, og

ey til Lauget skal gives, den ene halve Part, og Børnehuset udi Christianshavn den anden.

11. End skulle nogen Guldsmid fordriste sig til, noget huult Sølv eller Guld Arbeide, med Blye eller andet at opfylde, eller ringere Guld og Sølv, eller anden falsk Metal, med det gode og vigtige at sammenlodde, saa at det, som til Prøve paa Prøve-Steenen eller Smeltningen falder, findes got, og det anden inden for falskt, da straffes efter Loven for falskt, og bøde der foruden til Eyermanden al Skade-Gield med ti dobbelt, uanseet at Wardinen derpaa haver sat sit Mærke. Men skulle det skiellig kunde sees, at hand der udi haver været Medvider, og det ikke efter næst foregaaende Artikel angivet, da bør hand derfore og at lide lige ved den det forarbeydet haver.

12. Besøges Myntemesteren her, eller og nogen Guldsmid, enten her i Staden eller andensteds, med Guld eller Sølv, smæltet eller u-smæltet, i hvad Arbeyd det være kand, af nogen som hand kiender, og som i Byen er boesat, eller og, som med Gods og Vare at omgaae og sælge, af Magistraten efter Vores allernaadigste Forordning de dato 26 Januarii 1683. ere beskikkede, saa hand hverken paa Sælgeren, hans Tale, eller Kiøbet kand merke, andet end at hand jo er kommen lovlig der til: Hand og ey heller derom af Oldermanden tilforn er bleven advaret, saadant at hindre eller opholde indtil det Retten kunde tilkiende gives, og hand da efter slige Omstændigheder kiøber for fuld Værd samme Guld og Sølv, heelt eller brudt, da skal han nyde sit Kiøb, og beholde hvis hand kiøbte i saa Maader, ubehindret og angerløs; dog at hand det strax for Oldermanden tilkiende giver, som der over, saavelsom og hvis hannem selv paa saadan Maade forekommer, rigtig Bog skal holde. Og maa hand det ikke førend trende Solemerker der efter omsmælte; Ey heller for saadan Kiøb levere Betalingen til nogen Tiener, med mindre hand fra sin Hosbond dertil Fuldmagt fremviser og overleverer. Dog skal hermed ey være formeent af nogen, som ey kand være boesat eller og anden løs Person noget sligt sig at tilforhandle, naar hand fornøyelig Hiemmel og Beviis forskaffer, at det hannem lovligen tilhører. Men skulle det hænde sig, at bemælte Myntemester, eller og nogen Guldsmid skulle kunde tykkes, at det ey rætteligen skulle være tilkommen eller og at derefter var lyyst til Tinge, eller der om giort Advarsel hos Oldermanden, da skal hand have Magt til at holde det op, indtil det Stadens Magistrat kan tilkiende gives. Kiøber hand deslige fordægtig Gods, førend hand det, som oven mældt er, haver tilkjende givet, da betale til den, som paataler, og sig der ved med rette kand kiende, saa meget Guldet eller Sølvet kand være værd, og bøde derforuden til Børnehuset efter Magistratens Kiendelse.

13. Ingen Mester her i Lauget, maa enten selv eller ved deres Tjener nogenstæds paa Landet arbeyde, hvor det og være kand, uden alleeneste her i Kiøbenhavn, under hans Laugs Rettigheds Fortabelse, ey heller reyse her fra Staden og tage sin Boepæl i nogen anden Bye eller paa Landet, og Aar og Dag borte blive, uden hand det haver i Magistratens og Laugets

Minde; Forseer hand sig der imod, da maae hand ikke, om hand igien kommer, antages i Lauget, uden hand Magistraten og Lauget tilfreds stiller.

14. Paa det og Guldsmide=Lauget desbedre her i Staden kand tiltage, og Mesterne ikke formedelst paa fremmede Stæder giorde Guld eller Sølvs Indførsel, udi deres Næring skal skee nogen Indpas, saa skal ingen her efter, enten Ind eller Udlændiske Mestere, Kiøbmænd, Hatstafferere, Sverdfeyere, Bønhasere, Omløbere, Jøder, eller hvem de være kunde, noget, paa fremmede Stæder, giort Guld eller Sølv, med mindre det er brudt her i Kiøbenhavn, til at forhandle, indføre eller falholde; Forseer sig nogen her imod og dermed antreffes, da have forbrudt til Guldsmidene hvis de i saa Maade med betrædes.

15. Hvis og nogen Kjøbmand, fra fremmede Stæder her til Staden selv indfører eller overskikker **Joueler** eller deslige at forhandle, da maa de hverken selv eller ved andre, med saadant omgaae at sælge, men give Mesterne i Lauget eller og andre Borgere her i Staden, dennem i **Commission** at sælge og afhænde. Og skal samme Mester eller Borger, som om saadant bliver anmodet, sig der til villig, troe og flittig lade finde imod saadan **Provision**, som billig kand eragtes.

16. Naar nogen Mester ved Døden afgaar, skal det hans efterladte Hustrue være u=formeent, Handverket ved Svenne og Drenge at fort=sætte, saalænge hun sidder u=gift og sig ærligen forholder.

17. Naar nogen Dreng begiver sig til nogen Mester, Guldsmid Haand=verk at lære, da maa Mesteren have hannem hos sig et halv Aar paa Forsøg, om hand er beqvem til Handverket at lære; Ere de da paa begge sider med hinanden tilfreds, skal der skriftlig **Contract** imellem Mesteren og Drengens Paarørende oprettes, og i Oldermandens Bog ind=skrives, nemlig: At tiene for Dreng i fem Aar, om hand sig selv imid=lertiid med Klæder underholder, men giver hand ingen Penge, da i sex Aar. Forsømmer Mesteren hannem, som forbemeldt, at lade indskrive, da bøde derfor til Laugets Fattige Fire Rigsdaler. Naar og Drengen, som forbemeldt, haver udtient, da maa hannem ikke veigres at blive Svend, om hand er dygtig, men dersom derom tvistes da haver Oldermanden med de Fire ældste Mestere, derpaa at skiønne og kiende, om hand til Svend bør antages.

18. Naar en Mester ved Døden afgaar, og haver Drenge udi Lære, som ikke haver udlært, da blive de hos Enken efter den med hendes Mand oprettede **Contract**, om hun Handverket fortsætter, men overgiver hun Handverket, og hun dennem ikke vil beholde, da skal de forblive udi de resterende Lære=Aar hos hvilken Mester dennem af Oldermanden bliver forordnet, indtil deres Læres Udgang. Hvo derimod giør, give til Lau=gets Fattige fire Rigsdaler.

19. Den Svend som er kiendt dygtig for Svend at antages, skal Me=steren, som hand haver tient hos, meddeele sit Lære=Brev, hvor efter hand enten her eller uden Lands, skal paa sit Haandverk tiene fire Aar i for

Svend, og her i Staden et Aar for Mester=Svend, forend han maae vorde Mester i Lauget.

20. Dersom nogen Svend understaar sig at giøre noget Arbeyd, enten af Guld eller Sølv, til sig selv, eller til nogen anden i sin Mesters Huus eller uden for, imod hans Minde; Eller og kiøber noget Guld, Sølv eller Ædelsteene, da have Varene forbrudt til Lauget, og tre gange saa meget til som de ere værd.

21. Guldsmid=Svenne skal være paa deres Mesters Arbeyd, om Sommeren, Klokken slaar sex om Morgenen, indtil Klokken slaar syv om Aftenen; og om Vintren fra Klokken sex om Morgenen, indtil Klokken nie om Aftenen, Maaltids Tider undtagne. Hvilken sig her imod modtvilligen anstiller, bøde efter Vores allernaadigste Forordning de dato 6 May 1682.

22. Paa det de Svenne, som med Sygdom bleve beladne, og ikke selv haver Middel at underholde sig af i deres Sygdom, des bedre kand blive til Jorden maneerlig bestædet, da skal enhver Mester indeholde af sin Svends Fortieneste sex Skilling Danske Ugentlig, og legge dem i deres Fattiges Bøsse, som skal staae i Oldermandens Huus, hvor til hand skal have en Nøgel, og en af de ældste Svenne en anden, hvoraf da skal tages saa meget, som i forskrevne Tilfælde kand behøves; Men der som de komme til deres Helbred igien, skal de det efter Haanden, som de noget fortjene, igjen i Bøssen indlægge, men om de ved Døden afgaae, skal deres Begravelse, om de gandske ingen Formue eye, af samme Tide Penge betales.

23. Naar Nogen Mester, hans Hustrue, Børn, Svend, Dreng eller Pige ved Døden afgaae, da skal Oldermanden lade af Lauget tilsige saa mange som behøves, efter ordentlig Omgang at bære Liget til Jorden og er der nogen, som for Alder og Svaghed skyld ikke kan bære, da maae de forbigaaes; Hvo ellers herimod gjør, og sidder overhørig, bøde hver gang en Rigsdaler.

24. De Bøder, som i Guldsmide=Lauget forbrydes, og Lauget her udi forundes, skal af Oldermanden oppebæres og i Laugets Fattiges Bøsse forvares, og siden til de Nødtørftige, naar fornøden giøres anvendes.

I det øvrige, saa vidt som i disse, Guldsmidene af Os allernaadigst givne Laugs=Artikler ikke **expresse** er ommeldet, forholdes efter Vores om Laugene givne Forordning af **Dato** den 23 December Anno 1681. Og hvad Svenne og Drenge vedkommer, da efter den om dennem udgivne almindelig Forordning af **Dato** den 6 May 1682; Thi byde Vi hermed og befale Vore Grever, Fri Herrer, Stifts Befalingsmænd, Amtmænd, Landsdommere, Præsidenter, Borgermestere og Raad, item Ambts=Forvaltere, Byefogder og alle andre, som disse Artikler under Vores Cancellie=Seigl tilskikket vorder, at de derover alvorligen holder, og dennem paa behørige Stæder til alles Efterretning, strax lader læse og forkynde. Givet paa Vort Slot Kiøbenhavn den 7 November Anno 1685.

Under Vores Kongl. Haand og Signet.

Christian.

Endeel af disse Laugsartikler ere ved senere Forordninger og Rescripter deels nøiere bestemte, deels udvidede og deels ophævede.

Til § 1, om Rettighed til at ernære sig ved Haandværket, maa de som Svende forevise Lærebrev, aflægge Prøve paa deres Duelighed ved at gjøre Mesterstykke, vinde Borgerskab, svare adskillige Afgivter og holde sig endeel Forskrivter efterrettelige. Guldsmedene maae, ved at vinde Borgerskab, der koster 34 Rbd. Sølv, videre betale 17 Rbd. til Adskilligt, som stemplet Papir, Magistratens Fattige, Fyrbødere, Bude, Oldermanden, Laugsbudet, for Indskrivning i Lauget og til Laugsskriveren. For at forfærdige Mesterstykket i Oldermandens Huus ugentlig 2 Rbd. for Bærelser og Værktøi, hvilken Udgivt retter sig efter Enhvers Færdighed (6 til 12 Uger). Mesterne svare 1 Rbd. Sølv hvert Qvartal i Tidepenge*), som anvendes til at understøtte fattige Mestere og Enker, til Løn for Laugsskriveren, Budet og smaa Laugsfornødenheder (Oldermanden har ingen Løn). Naar Mesterne tilsiges af Oldermanden at møde til Laugsforsamlinger og ikke møde til rette Tid skulle de (efter Rescript af 2den December 1785**) give en Mulct af 1 Mark, naar de ei møde til bestemt Klokkeslet, 2 Mark naar de udeblive ½ Time, og den, som udebliver en heel Time eller og ikke møder 4 Mark, alt til Laugets Fattige, medmindre han, førend Samlingens Begyndelse har anmældt Oldermanden at have gyldigt Forfald.

Forordningen af 23de December 1681 paalægger enhver Haandværksmand, som ikke tilfredsstiller den, der har betinget Arbeide hos ham, enten det ikke er saa godt som det bør være, eller ikke til den bestemte Tid, da staaer det Enhver frit for at afskaffe Haandværksmanden, og naar han har betalt ham at tage en anden til sit Arbeide, men den første skal erstatte Skaden og Tidsspilden. Enhver Mester kan forskrive saa mange Svende som han lyster. I hver Haandværk skal hver Mester have en Dreng i det mindste i Lære, som er fød i Landet og ei forskyde nogen som er dygtig. Ingen maa ved fælleds Vedtægt eller Aftale sætte Priis paa sine Varer eller Arbeider, men enhver at sælge dem til den Priis han bedst kan. Rescript af 24de September 1740 indskjærper Mesterstykket,

*) I Laugsartiklerne ere ingen Tidepenge omtalte for Mesterne, men da fattige Mestere og Enker kunne trænge til Understøttelse og maatte da, enten henvises til Fattigvæsenet, eller de maatte tillade Svende at arbeide paa deres Rettighed, hvorved kunde opstaae Misbrug, saa foretrak Laugsmesterne hellere at ville give et frivilligt Bidrag hertil af nogle Skilling ugentlig; men da Nogle ikke ville anerkjende denne Vedtægt og Andre fandt den for trykkende, saa opstod derved en Uorden, der foranledigede en Indstilling fra Lauget og Magistraten, hvorefter det ved Rescript af 18de September 1758 blev befalet, at enhver Laugsmester skulde ugentlig svare 4 Skilling i Tidepenge til det omtalte Øiemed.

**) Saasom Oldermanden og Bisidderne havde andraget, at der i adskillige Samlinger undertiden mødte saa faa Mestere, at end ikke saamange, som nødvendig behøves, ere tilstede, deels ved Opgave til nyttige Mesterstykker, deels og til at bedømme, om Mesterstykkerne ere gjorte forsvarlige, da Saadant ei upartisk af 2 à 3 Mestere kan eller bør bedømmes, men udfordrer flere dertil, ligesom Mesterne og udebleve ved andre Leiligheder, samt vægrede sig ved at betale en Mulct af 1 Mark, som var vedtaget i Laugsforsamlingen den 10de Juli 1783.

for at være overbeviist om, at de kunne deres Haandtering, at de ikke ved Udueligbed skulle være gode Arbeidere til Hinder i deres Næring, at de som bestille noget hos dem ikke skulle blive ilde forsynet, og at de, som give sig i Lære hos dem ikke skulle forspilde deres Tid unyttig til egen og andres Skade.

Efter Reskript af 21de Februar 1756, der fastsætter adskillige Mulcter for Overtrædelser, skulle samtlige Bøder uden videre Dom eller Stævning inddrives ved Execution af Underfogden.

Rescript af 12te November 1798 tillader Haandværksmesterne her i Staden at falholde og sælge deres Arbeide saavel i det Huus hvor de boe og holde Værksted, som i en Boutique i et andet Huus, naar han, enten paa et offentlig Sted, hvor intet fra Politiets Side derimod er at erindre, eller i et andet Huus kan forskaffe sig samme.

Af Forordningen af 21de Marts 1800 kan følgende vedkomme Guldsmedene: Mesterne kunne indgaae Contracter med Svendene om de Vilkaar de tage dem i Tjeneste. Oprettes ingen skrivtlig Contract skal Opsigelsen skee med 14 Dages Varsel. Giver Mesteren Svenden Afsked i urette Tid, skal han betale ham 2 Mark daglig for den Tid, der mangler i Opsigelsestiden og Svenden kan desuagtet søge Arbeide andenstedS. Forlader Svenden Mesterens Tjeneste i Utide, skal han erstatte Mesterens Skade og kan straffes med Vand og Brød. Svende og Mestere kunde søge hinanden paa hvad Maade de ville. Tvistigheder imellem Mestere, Svende og Drenge skulle andrages for Politieretten, som skal søge at mægle Forlig eller afgjøre Sagen ved Dom. Begegner en Mester sin Svend med Skjældsord, skal han give ham en Æreserklæring for Politieretten og bøde 2 Rbd.; men overfalder han ham med Hug og Slag straffes han som om det var øvet imod en Fremmed. Af Haandværkere eller den arbeidende Klasse skulle herefter de halve af Stadens 32 Mænd udnævnes, ligesom Borgerrepræsentanterne skulle ansættes som Medlemmer af Magistraten, naar de dertil findes beqvemme. Finder en Mester ikke sit Udkomme, skal han have Ret til at frasige sig sit Borgerskab for en Tid, arbeide som Svend, og kan igjen indtræde i Lauget naar han vil og uden Bekostning. Enhver Mester kan benytte sig af Haandlangere, sin Hustrues eller Børns Hjelp til sin Haandtering. I Laugsforsamlinger skal Magistraten paasee at der bliver aflagt Rigtighed for Mesternes Lade. Mesterne skulle oplære deres Drenge saaledes, at de kunne gjøre forsvarlig Svendeprøve, holde dem til at modtage Underviisning paa Kunstakademiet (hvor de nyde Underviisning uden Betaling). Kan Drengen ikke bestaae ved Svendeprøven skal Mesteren bøde 50 Rbd. til Stadens Fattige, med mindre han kan bevise at have brugt de Midler, han burde og kunde. Mesteren maa ikke bruge Drengene til sværere Arbeide end de kunne taale uden Skade; mishandles de, straffes Mesteren med Bøder efter Politiets Kjendelse. Har Drengen lidt Skade paa Helbredet da straffes Mesteren ligesom Fornærmelsen var skeet imod en Fremmed. Efter Høst er hver Laugsinteressent pligtig at overtage Laugsbestillinger naar han dertil udnævnes.

Raadstueplacat 6te Januar 1806 paalægger Mesterne under 2 Rbd. Mulct at anmælde for Oldermanden hver Gang de antage eller afskedige en Svend.

Kjøbenhavns Magistrats Skrivelse af 24de November 1824, om at enhver, som vil vinde Borgerskab maa producere Attest paa en god Vandel.

Til §§ 2 og 3 om Oldermænd.

Forordn. 23de December 1683 paalægger Oldermændene at aflægge Eed paa at de ville efterleve de gjældende Anordninger. Magistrats Circ. 23de Juli 1823, anmoder Oldermanden om at paasee, at Ingen i Staden eller paa dens Grund driver Næring som Mester uden at have erhvervet Borgerskab.

Magistrats Circ. 22de Septb. 1828 paalægger Oldermanden at paasee, at der ikke henstaaer Restancer hos Mesterne til Svendenes Sygekasse, og paalægger dem at anvende de ved Placat 8de Decbr. 1785 fastsatte Tvangsmidler, da Oldermanden ellers bliver ansvarlig for det resterende Beløb. Politidirecteurens Circ. 30te April 1829 paalægger Oldermanden at opgive alle fremmede Haandværkssvende, som opholde sig, uden at være i Arbeide hos nogen Mester, at anmælde naar en Svend kommer af en Mesters Arbeide, at den afreisende Svend maa være forsynet i hans Vandrebog, under vedkommende Oldermands Haand, om hvorlænge, og hos hvem han har været i Arbeide, og hans Forhold, samt øvrige Beviisligheder. Magistratsskr. 11te Juni 1830, paalægger Oldermanden halvaarlig at anmælde for den borgerlige Indroulleringscommission, naar nogen bliver gjort til Svende, samt hvor de ere at finde.

Magistrats Circ. 30te Sept. 1833 paalægger Oldermanden ved hvert Qvartals Slutning, hos Politidirecteuren uden Dom eller Forlig, at reqvirere Udpantning for de i Qvartalets Løb af Vedkommende paadragne Restancer til Svendeladen. Magistrats Circ. 25de Febr. 1839 anmoder Oldermanden om behørig at iagttage, at Ingen der ønsker at forfærdige Mesterstykke ved Lauget, hvad enten han vil etablere sig her eller andetsteds, tilstædes, uden dertil erhvervet speciel Tilladelse, at aflægge anden end den for Lauget lovmæssigen bestemte Prøve, som dernæst, efter paa anordningsmæssig Maade at være bedømt af Lauget, samt approberet af det Kongelige Akademie for de skjønne Kunster, bliver at forevise for Magistraten, der, saafremt Prøven befindes antagelig, derom paa Forlangendende meddeler den fornødne Attest.

Oldermanden underretter Magistraten skriftlig om, naar der skal holdes Forsamling for at en af dens Midte kan være tilstede og paasee Orden og Anstændighed. Oldermanden bestyrer Lauget, har at paasee den nødvendige Orden i Alt, Lovenes Overholdelse, kundgjøre de til Lauget udgaaede Befalinger, hemme og paatale Misbrug og Forurettelser; at fremsætte og forberede alt hvad der skal foretages i Laugsforsamlinger eller til Laugets Fremme eller indhente Interessenternes Betænkninger om forefaldende Gjenstande, at afgive de Betænkninger og Erklæringer, som af Collegierne,

Retterne eller Øvrigheden fordres; samt til Lauget at aflægge vedbørlig Rigtighed for alt hvad paa dets Vegne af ham er foretaget. Til at gaae Oldermanden tilhaande med Raad og Daad udnævner Lauget nogle Mestere som Bisiddere. De Udgivter, som ere vedtagne i Laugsforsamlinggerne har Oldermanden at bestyre, dog skal han derfor aflægge Regnskab, som da bedømmes af nogle Mestere som Revisorer. Lauget lønner en Laugsskriver, der, som Fuldmægtig understøtter Oldermanden, og paa Laugets Vegne kan møde i Politieretten, selv om han er (efter Høst) Procurator.

Til § 3 om Uberettigede.

Mandat 9de Marts 1689 til Magistraten i Kjøbenhavn om at tilholde Laugenes Oldermand ikke at inqvirere efter Bønhasere (Selvlærte) og Fuskere (uden Borgerskab) uden først at tilkjendegive det for Politimesteren. Rescript 9de December 1699, at Politiemesteren skal tiltale Enhver som faldbyder Vare og griber ind i et Laugs Rettighed. Rescript 25de September 1702, at Laugene maa selv herefter som tilforn nyde og beholde til deres Rødtørft hvis Bøder og Confiskationer som kan falde, og dem tilkomme efter deres Laugsartikler.

Rescript 17de November 1708 til Politimesteren, at naar en Borger eller Laugsmester, som selv har Laug og Privilegium antræffes at bruge Fuskere i en anden Haandtering, da bør han at være den samme Straf undergiven, som Fuskere. Rescript 22de April 1768, at det Guldsmedværktøi, som befindes hos en uberettiget Arbeider, skal være confiskeret tilligemed det Guld og Sølv, som befindes at være under Arbeide; og om samme er ham leveret af en Mester eller Enke i Lauget, skal denne desuden straffes efter Omstændighederne og Politimesterens Kjendelse.

Forordn. 14de Februar 1775 forbyder al Omløben med Handelskram og Galanterie- samt Handelsvarer i Kjøbstæderne og paa Landet i Danmark. Kun paa Markeder og ifølge de meddeelte Pas af vedkommende Øvrighed, der angiver hvilke Vare, hans Tilladelse og den Vei han skal tage.

Til § 4 om Mesterstykker.

Forordn. 23de December 1681 bemyndiger Magistraten til, i Tvistigheder alene at paakjende Mesterstykker. Rescript 22de Marts 1754 paalægger Oldermanden, naar han ikke har Plads til at flere end en Svend kan gjøre Mesterstykke ad Gangen, da at anvise ham en Mester i Lauget. Forordn. 21 Marts 1800 tillader enhver uden at have været i Lære at gjøre Mesterstykke, naar han først har gjort Svendestykke og har ladet sig indskrive som Svend. I Decbr. 1809 blev i en Laugsforsamling besluttet, at der, til at lette Oldermanden Byrden ved Mesterstykkers Forfærdigelse, skulle udnævnes 6 Skuemestere, en for hver Dag i Ugen. Raadstueplacat af 1ste September 1819 bekjendtgjør, at ingen Haandværkssvend, hvis Prøve til at blive Mester er befunden uantagelig, atter maa tilstedes at gjøre ny Prøve før et halvt Aar efter, og at dette lige-

ledes skal finde Sted, naar den gjentagne Prøve ikke antages. Placaten af 26de April 1822 bestemmer, at Mesterstykket for Guldsmedlaugene i Danmark for Eftertiden skal være at vælge imellem efternævnte Arbeider: i **Guld**, 1) en Daase, 2) et saakaldet Diadem, 3) et Brystsmykke, 4) et Guldsignet med 8te kantet indfattet Carneolsteen, samt dertil tillige enten et Par Ørenringe, en Brystnaal eller en Ring med indfattede Stene eller Perler, 5) en Halskjede besat med Stene eller Perler, samt Pretention og Laas, ligeledes med Stene eller Perler. I **Sølv**, 1) en Terrin, 2) en Kaffemaskine, 3) et Par Armstager, 4) et Par Lysestager med Drivning eller Gravering, 5) en Platmenage med Drivning eller Gravering, 6) en Kaffekande eller Thepotte, Corpus udarbeidet af et Stykke med drevet eller graveret Bordt.

Cancel. Plt. 22de April 1826 bemyndiger Overøvrighederne til at moderere de ved Placaten 23de October 1822 § 5 for Haandværker anordnede Prøvestykke, i Kjøbstæder (udenfor Kjøbenhavn) hvor der ei er Laug, dog giver det lettere Prøvestykke ikke Vedkommende Ret til at nedsætte sig paa samme Profession i anden Kjøbstad, hvor strængere Prøve kræves. 2) Overøvrighederne skulle dog paasee at Prøven paa de Paagjældendes Duelighed bliver saa paalidelig som muligt, men dog tillige at tage Hensyn til at disse ikke bebyrdes med saadanne Prøvestykker, som ikke i Kjøbstæderne kunne afsættes, eller som forudsætter en saadan Kunstfærdighed, der efter Beskaffenheden af de Arbeider, som der finde Efterspørgsel ikke gjøres Behov, eller kan ventes hos de Personer, der finde deres Regning ved at nedsætte sig i en saadan Kjøbstad. 3) At den Person, der vil nedsætte sig i en Kjøbstad udenfor Kjøbenhavn paa en Profession, som sammesteds har Laug, maa have Valget imellem det Mesterstykke, der er anordnet for Professionen, i de almindelige Laugsartikler, og det, som ved senere Bestemmelser maatte være anordnet for Kjøbenhavn. Magistratens Skrivelse af 17de December 1830 paalægger Oldermanden at sørge for Afvexling i det tilladte Valg af Mesterstykker. 1832 blev det derefter tilladt en Svend at udføre som Mesterstykke: et Armsmykke med Stene.

1832 April 21de blev det, til Forebyggelse af Undersløb ved Mesterstykker, i Laugsforsamling bestemt, at det Mesterstykke, der havdes under Arbeide, skulde, saasnart det af den Arbeidende blev forladt, indelukkes i i en Skuffe, hvortil Skuemesterne og Oldermanden kun havde Nøglen i i Forvaring.

Magistratssk. af 6te Juni 1832 fastsætter følgende Bestemmelser ved Mesterstykkets Forfærdigelse i Guldsmedlauget: Adgang til Oldermandens Værksted tilstædes kun i Sommermaanederne fra Kl. 7 om Morgenen til Kl. 7 om Aftenen, og i Vintermaanederne fra det er Dag om Morgenen til Kl. 8 om Aftenen, alle Søgnedage; den paagjeldende Svend maa, saalænge han arbeider paa Mesterstykket, hver Morgen indfinde sig hos den vedkommende Skuemester og underrette ham om den Tid, han gaaer til og fra Arbeide den Dag. Intetsomhelst af Prøven maa under Arbeidet borttages fra Oldermandens Værksted. Hele Arbeidet, uden Undtagelse, Stamperne, Ciselering, Gravering m. v. skal udføres af den Paagjældende selv. I

Tilfælde af Sygdom eller andet lovligt Forfald mældes dette strax for Oldermanden. Den Oldermanden tilstaaede Leie for Værelset, Værktøi m. v., 2 Rbd. om Ugen, erlægges ugentlig forud.

Tegningen til Mesterstykket skal gjøres i Oldermandens Huus, derefter bedømmes af Kunstakademiet ligesom og Mesterstykket. I Tilfælde af, at Lauget forkaster et Mesterstykke, kan vel Akademiet antage det, dog maa det efter Cancelliesk. 22de Marts 1823 æske Oldermandens Erklæring. De, som vil være Guldsmedmester i Provindserne ere fritagne for at gjøre Tegning til Mesterstykkerne (Cskr. 26de November 1825. Plac. 26de April 1822). Prædicat af Hofhaandværker eller Kunstner giver Ingen Forret frem for Andre. Rescript 28de September 1813 tillader Guld- og Sølvarbeiderne i Kjøbenhavn, foruden det til deres Profession hørende Arbeide, at forfærdige smaat Arbeide af forgyldt eller forsølvet Tombak eller Messing. Cskr. 20de August 1825 tillod en Guldsmedsvend i Kjøbenhavn, imod derpaa at vinde Borgerskab, at forfærdige Arbeider af caldarisk Erts, og deri at oplære Drenge og holde Svende, dog at han ikke antog eller holdt Guldsmedsvende (Høst).

Til § 5 om Guldarbeidets Holdighed.

Kongelig Rescript af 26de August 1778 tillader Guldsmedlauget i Kjøbenhavn at forfærdige Guldarbeide fra 18 til 20 Karat, og Ducatguld til 23 Karat 8 Green, men derhos skal, for at forekomme al Bedragerie herudinden, paa hvert Stykke smaat Arbeide, stemples Guldets Gehalt tilligemed Gnldsmedens eget Stempel, som derfor skal staae til Ansvar, og naar Arbeidet er af den Størrelse, at derpaa kan sættes Vardinens Stempel, skal samme tillige af ham proberes og stemples; ligeledes maa det være enhver Guldsmed i Kjøbenhavn tilladt at forarbeide Nips, under 3 Lods Vægt, af hvad Gehalt de selv maatte finde for godt, dog at Guldsmedens eget Stempel altid skal sættes derpaa, for at skulle være ansvarlig til Guldets Gehalt. Samtlige Guldsmede her i Staden bleve videre tilholdte paa Raadstuen for Magistraten at opgive de af dem paa sligt Arbeide forfærdigende Guldarbeide brugende Navne- og **Gehalt**-Stempel.

Ved Cancelliesk. af 17de April 1779 blev det bestemt, at Guldarbeide af Ducatguld kunde forfærdiges af 23 Karat. Rescript af 7de Februar 1781 bekjendtgjør, at det vel er blevet Guldsmedlauget her i Staden bevilget at forfærdige Guldarbeide fra 18 til 20 Karat, dog at paa hvert Stykke smaat Arbeide stemples Guldets Gehalt, tilligemed Guldsmedens Stempel, ligesom og at forarbeide Nips under 3 Lods Vægt, af hvad Gehalt for godt befindes, dog at Guldsmedens eget Stempel altid sættes derpaa, for at være ansvarlig for Gehalten, men da der undertiden forarbeides saadanne smaae Ting, hvorpaa der ikke findes Plads til noget Stempel, saa har det allernaadigst behaget Hans Kongelige Majestæt, at bevilge, at Guldsmedene maae herefter være fritagne for at stemple det Arbeide, der befindes at være saa smaat, og derhos af saa-

dan Façon, at ikke noget kjendeligt Stempel derpaa kan anbringes, men skude nogen Mester derimod aflade at sætte de anbefalede Stempler, naar dertil findes Plads, skal han derfor bøde hver Gang 4 Rdlr. til Politiekassen. Rescript 21de Februar 1821 tillader Guldsmedlauget her i Staden for Fremtiden at forfærdige Guldarbeide af hvad Gehalt de finde for godt, dog under den Betingelse, at ethvert Stykke Arbeide, som ei henhører blandt det saakaldte Nips, skal forsynes med vedkommende Guldsmeds Navn og Stempel om Guldets Gehalt, for hvis Rigtighed denne skal være ansvarlig efter de gjældende Anordninger. Det kunde her af dette sidste Rescript synes, at Guldarbeiderne her i Kjøbenhavn ganske ere fritagne for at stemple deres Arbeide med Gehalt, da her sjelden forfærdiges andet end Nips; thi af Guldarbeide over 3 Lods Vægt forekommer ikkun faa Stykker imellem Aar og Dag. Men at de ingenlunde have en saa stor Frihed fremlyser af Præmisserne, som ere gaaede forud for dette Rescript. Guldsmedlauget havde foredraget at det fremmede Arbeide ofte var under 14 Karat og af liden Varighed (Styrke); og at deres Arbeider, som ikke var Nips, skulde være 18 Karat. Den ansøgte Frihed gik heller kun ud paa at faae Rescriptet af 7de Februar 1781 udvidet til de større Arbeider; thi baade Magistraten og Politidirecteuren henholdt sig til dettes Bestemmelser i deres derpaa afgivne Betænkninger, og Canceliet slutter sin Indstilling dermed: „at der ikke kunde være nogen Betænkelighed ved at meddele en saadan Tilladelse, da Ingen udsættes for, ved Kjøbet af Guldarbeide, at faae dette af ringere Gehalt end han attraaer, naar han i Forveien af **Gehaltstemplet** kan erholde fornøden Underretning i denne Henseende, og vedkommende Guldsmed derhos staaer til Ansvar for Stemplets Rigtighed, saaledes som de gjældende Anordninger bestemme med Hensyn til den for Guldarbeidet hidtil fastsatte Gehalt. Derimod kunde en saadan Tilladelse tjene til at forskaffe Guldsmedene større Afsætning, da de derved sættes i Stand til at holde Priis med udenlandsk Arbeide." (Coll. Tid. 1821 S. 243).

Til § 6 om Sølvarbeidets Holdighed.

Skjøndt det er blevet almindeligt at arbeide i 11 lødigt Sølv, har jeg ikke fundet mindste Authorisation derfor, ikkun to Rescripter har jeg kunnet opspore om Sølv. Det ene af 15de Juni 1770 var foranlediget derved, at man hos Marskandisere havde fundet Arbeider, der var 4 Green slettere end Laugsartiklen bestemmer, om hvilket Lauget havde erklæret, at nødvendige Lodninger kunne medføre slig Afvigelse. Bemældte Rescript lyder saaledes: „Den i Guldsmede Laugs Artikle fastsatte Mulct maa derhen modereres, at naar en Guldsmed for den efterfølgende Tid befindes at have forfærdiget deslige smaat Sølvarbeide under 5 Lods Vægt, som ei stemples af Vardie Mesteren, og kunde mangle 2, 3 à 4 Green i dets Gehalt, da skal Guldsmeden bøde i Mulct fra 1 til 50 Rdlr. efter Omstændighederne, og desuden omgjøre Arbeidet forsvarligen, og uden nogen Betaling; og naar Mangelen overgaaer 4 Green, da at straffes efter Artiklerne; men i Hen-

seende til de begangne Forbrydelser, skal det have sit Forblivende ved de ergangne Domme." Det andet Rescript af 16de Juni 1792 var foranlediget derved, at man havde fundet, at Guldsmedene i adskillige danske Kjøbstæder forarbeidede Sølv af ringere Holdighed end det i Laugsartiklerne § 6 er tilladt. I hvilken Anledning Stiftamtmændene blev anmodet om nøiagtig at paasee, at der ikke bliver handlet imod denne Paragraphs Bydende.

Til §§ 7, 8 og 10 da er der, angaaende Guldsmedenes Stempling, Proberingen af Guardeinen, hans Stempler og Betaling for Proberingen, skeet følgende Forandringer.

Uvis om, enten paa Grund af forøgede Forretninger, eller om Forstjenesten ved Proberingen af Guldsmedenes Arbeider var blevet ham overflødig, eller om han vilde afstaae det til en Familie ansøgte en Myntguardein om at blive fritaget for at probere for Guldsmedene. Derpaa blev en Stadsguardein udnævnt til at probere Guldsmedenes Arbeider. Begge Tjenester have senere været forenet og adskilte efter tilfældige Omstændigheder. Hvad Tid den første Adskillelse er fundet Sted har jeg vel ikke fundet nøie angivet, men troer den er skeet efter Cancelieskrivelse 30te August 1794 (Raadstueplacat 10 Sept.), hvorved det bekjendtgjøres, at det er den her i Staden beskikkede Vardeins Pligt at stemple alt her forfærdiget Gnldsmedarbeide, som Vedkommende have Tilladelse til at forfærdige.

Forordn. 3die Marts 1688 forordner, at dersom Vardinen finder nogen Bedrag ved Guldsmedenes Guld- og Sølvarbeide, skal han have Magt til at skjære det istykker, og den Guldsmed, som har gjort det, skal betale ham i Probeerløn for hvert Stykke falskt Arbeide, som er over 20 Lod, fire Rdlr., og for det som er under, to Rdlr; og for bedre at forekomme Underslæb skal Guldsmedene tilforpligtes, strax og ellers siden aarligen at forandre deres Stempler og at hossætte Aarstallet.

Raadstueplacat 30te September 1835 fastsætter Taxten for Stadsguardeinen her i Staden for Stempling og Probering saaledes a) for et Stykke Sølv, der ei veier over 10 Lod, 8 Skill., b) for et Stykke over 10 Lod, 25 Sk., c) for en simpel Guldprøve, 40 Sk., og d) naar Guldet er sammensmeltet og sammenlodder af flere Stykker, 60 Sk. Alt Sølv. Ugentlig er tre Prøvedage. Arbeidet leveres Eftermiddagen forud eller paa Prøvedagen indtil Kl. 9 og de proberede og stemplede Ting tilbageleveres om Eftermiddagen.

Til §§ 9 og 11 om Forfalskning ved Lodning og Fyldning med falske Metaller har jeg ingen senere Bestemmelser fundet.

Til § 12 om Guld og Sølvkjøb.

Efter Forordning 18de Mai 1689 kunne Enhver levere Sølv paa Mynten, hvilket Myntmesteren ei maa veigere sig for at imodtage, og faae det udbetalt efter at Vardinen har, imod en bestemt Betaling, smeltet og proberet det, og for at Undersaaterne kunne faae den rette Værdie derfor, og derved undgaae den ubillige Profit, som andre Kjøbere ellers kunde søge idet de give mindre end Sølvet er værd.

For at forebygge stjaalne Sagers hemmelige Indsmeltning androg Guldsmedlauget i Kjøbenhavn, at Samme skal ofte forekomme adskillige Personer med at sælge smeltet Sølv, som det befrygter sig for at kjøbe, formedelst der kunde være stjaalne Sager eller andre Falskheder under, som ikke kan kjendes naar det er sammenløbet eller smeltet Guld eller Sølv; og begjærede forbuden, at intet Saadant maatte derfore haves tilkjøbs, med mindre det var smeltet hos dem, som dertil ere berettigede; saa og at ingen Jøde maatte tillades selv at smelte noget Guld eller Sølv sammen i sit Huus eller andensteds, men at de maatte obligeres til, in Nature at sælge det, de dem i saa Maade kunne tilforhandle.

Herpaa erklærede Commerce-Collegiet, at det er fornødent, at det Bedragerie, som hidtil er gaaet i Svang med Gulds og Sølvs Smeltning af adskillige skarnagtige og slemme Folk, som de paa en ulovlig Maade kunne have tilpraktiseret sig, blev hemmet og afskaffet. Det derpaa udkomne kgl. Rescript af 1ste November 1726 bestemmer, at Ingen maa efterdags understaae sig at falholde sammenløbet eller smeltet Sølv eller Guld, med mindre det hos Myntmesteren, Værdiemesteren eller Guldsmedene i Amtet udi Kjøbenhavn bliver smeltet, hvorpaa de deres Stempel eller Tegn skulde sætte, saafremt det ellers rigtig skal ansees; dog skal ei herunder forstaaes dem, som derpaa kunde have kongeligt Privilegium, samt Guldtrækkere, Sværdfeiere og Uhrmagere, at de jo, ligesom tilforn herefter maa smelte baade Guld og Sølv, dog ei videre end hvis de behøve til deres Haandværks Fortsættelse. Hvad sig ellers anlanger Jøderne, da maae dem tillades at lade smelte deres Guld og Sølv hos foreskrevne Personer, saasom dem ellers vilde blive betagen den Profit og Avantage, som de paa det forgyldte Sølv kunde have, idet at de ved Omsmeltningen og Scheidningen kan faae Guldet og Sølvet separeret fra hinanden; men skulde nogen af foreskrevne vedkommende Smeltere, befinde noget af Jødernes Guld eller Sølv at være fordægtigt, da have de at anholde og paa behørige Steder angive. Rescript 21de Marts 1761 forbyder Jøderne i Kjøbenhavn at have Smelteovne og Digler og paalægger samtlige i Lauget værende Guldsmede, saavelsom alle Andre, der maatte være berettigede til at smelte Guld og Sølv at indkaldes for Magistraten, og under vis fastsat Straf forbyde dem, at, ikke enten for sig eller for andre at omsmelte, eller lade omsmelte nogle af de her myntede Ducater, Specier, samt al anden courant Mynt (Forbudet mod Courant-Ducater ophæves senere).

Ifølge Guldsmed Jagenreuters Andragende, — at Myntmesteren og Værdiemesteren ikke melerede sig med at smelte Guld eller Sølv for den jødiske Nation eller andre Particulaire, og at, endskjøndt de saavelsom Guldsmedene i Amtet i Kjøbenhavn alene ere berettigede til al saadan Smeltning, saa skulde det ikke kunne lønne Umagen, naar de snart hos en, snart hos en anden Guldsmed indtræffer. I Anledning af disse Grunde meddeeltes Jagenreuter 30te October 1761 Bevilling til alene at smelte for enhver Particulier her i Staden, og efter ham Borrebye.

De bleve tillagte $\frac{1}{2}$ Procent i Smelteløn og skulde føre Bog over hvad der leveredes dem til Smeltning, paasee, at intet fordægtigt blev indsmeltet eller danske Mynter, samt føre en egen Bog over hvad der blev anmældt at være bortstjaalet. Endelig skulde Borrebye ogsaa paaslaae Aarstallet og Gehalten paa det han smeltede.

Paa Borrebyes Enkes Andragende, imod en aarlig Godtgjørelse at ville afstaae hendes Privilegium paa Gulds og Sølvs Indsmeltning for Private, ansaae saavel Cancelliet som de Deputerede for Finantserne det for gavnligt, at denne Berettigelse henlagdes til Mynten, hvorved Hensigten med samme, nemlig at forebygge, at enten stjaalne Sager eller Landets Mynter indsmeltes, desto sikkere vilde opnaaes, dog at Foranstaltningen først kun føiedes for nogle Aar, for at Erfaring imidlertid kunde vise, hvorvidt samme maatte være passende for Mynten. Ved Placat af 15de Juli 1817 blev denne Slags Smeltning indtil videre overdraget Mynten her i Kjøbenhavn, og ved Cancellieplacat af 18de Septbr. 1821 blev det bekjendtgjort, at Mynten her i Kjøbenhavn for Fremtiden maa være pligtig og ene berettiget til i Hovedstaden at foretage alle Sølv- og Guldindsmeltninger. Betalingen, som var ansat i forskjællige Forhold efter Guldets og Sølvets Vægt, er senere bleven betydelig nedsat. For Tiden er Smeltelønnen og for Materialier ved Smeltningen paa Mynten Betalingen for Guld under og indtil 5 Lod 8 Skilling og over denne Vægt $25\frac{3}{5}$ Sk. pr. Mark eller 16 Lod (større Vægte endnu mindre), og for Sølv, fra den mindste indtil den største Vægt $\frac{1}{500}$ af Sølvets Værdie. Den Afgang, som finder Sted ved Smeltningen er for Eierens Regning.

Til § 13 om at Kjøbenhavns Mestere ei maa arbeide paa Landet eller flytte til andre Steder, har jeg ikke fundet senere Bestemmelser.

Til § 14 om at Guld- og Sølvarbeide ei maa indføres fra fremmede Steder.

Denne § blev vel ved senere Rescripter skjærpet, men blev derefter igjen ganske ophævet ved Toldforordningen 1797, § 361. Om dette er skeet i Interesse af Toldindtrader eller for at fremkalde Concurrence er mig ubekjendt. Angaaende Indtægten da blev der i Aaret 1838 kun fortoldet 56 Lod Guldarbeide, som a 1 Rbd. gav kun Regjeringen en Brutto-Indtægt af 56 Rbd. Ved Guldsmederiets Inddeling i to Hoved Slags, nemlig de som forfærdige og de som sælge nyt Arbeide, er det meget tvivlsomt om Toldforordningen har fremkaldt nogen Concurrence til Industriens (Forfærdigernes) Nytte da Boutiquerne (Sælgerne) have en lang Credit, et stort Udvalg fra fremmede Stæder og desuden vanskelig kan forhindres fra at indsmugle Guld- og Sølvarbeider.

Til § 15 om Juvelers Forhandling

troer jeg at de for reisende Handlende udkomne Bestemmelser ville være anvendelige.

Til § 16 om at Enker maa bruge Haandværket.

I Anledning af Forespørgsel om frasKilt Kone havde Rettighed til at fortsætte Haandværket udkom 22de September 1798 følgende Cancellie Pr.: at saadanne Koner, for ei at blive det Almindelige til Byrde, bør have samme Rettighed som Enker, naar de med disse bære lige Byrder.

Forordn. 21de Marts 1800 paalægger Laugene at drage Omsorg for at udfinde en duelig Svend, der kan forestaae en Enkes Værksted, naar hun ikke selv kan det. Efter Cancelliesfr. 21de Juni 1825 kunne Enker ikke lade møde for sig i Laugsforsamlinger.

Til §§ 17 og 18 om Lærebrenge.

Forord. 6te Mai 1682 paalægger Drengene at møde til de fastsatte Tider og gjøre deres Tjeneste trolig og flittig. Forsee de noget Mesteren til Skade, skulle de oprette den. Forlader nogen Dreng sin Mester skal han begynde at tjene sine Læreaar igjen forfra. Hvis nogen huser ham skulle de bøde som for fredløs Mand. Svendene og Drengene skulle være tilfredse med den Kost, som Mesteren giver dem. Befatte Drenge sig med Mesterens Haandværk uden Mesterens Minde, eller beholde noget, som han kan have tjent, skulle de ikke blot tilbagegive det, men endog tilkjendes Straf. Ingen maa for Betaling eller Gunst tilvende sig eller bortgive noget af Mesterens. Lokker nogen Mester enten Svend eller Dreng til sig fra en anden, da skal han betale den anden Mester saameget som de kunne fortjene ½ Aar. Naar en Dreng har udtjent Læreaarene skal han af Oldermanden indskrives som Svend, og ikke veigeres ham ærlig Afsked eller Lærebrev, hvorledes han har forholdt sig i sin Tjeneste. Ingen Mester maa antage nogen Værnepligtig uden hans Herskabs Tilladelse; naar han har faaet nogen i sin Tjeneste maa han ikke vise ham fra sig, naar han har tjent en Tidlang og forholdt sig trolig vel i hans Tjeneste. Befindes nogen i en saadan Forseelse, at hans Mester nødes til at qvittere ham, da skal af Øvrigheden kjendes, at han ved Dom forvises. Befinder Mesteren at de Drenge, han har taget i Lære ikke, ved Svaghed eller anden Udygtighed, skulle kunde komme til den Fuldkommenhed, som samme Haandværk udkræver, da skal han inden 6 Maaneder advare dem, som have indtegnet Drengen hos ham, for at han kan begive sig til et andet, hvormed han i Længden kan ernære sig. Forsømmer Mesteren det, da at stande Drengen tilrette.

Rescript 17de Januar 1743 tillader vel Drenge, som ere i Lære hos Mestere at lade sig godvillig hværve til Krigstjeneste, dog skulle de udtjene deres Læreaar. Reskript 20de September 1793 paalægger Mesterne uden Hinder at antage Drenge, der bekjende sig til den mosaiske Tro.

Forordn. 21de Marts 1800 paalægger Mesterne at oprette skrivtlig Contract naar de tage en Dreng i Lære. Lærecontracten skal skrives paa stemplet Papir, 4de Klasse Nr. 5 (Forordn. 3die Decbr. 1828). Ved Indskrivningen betales 64 Sk. Sølv til Oldermanden (Pl. 5te Novbr. 1830) Cancelliesfr. af 17de Septbr. 1805 paalægger Haandværksmestrene naar de

tage en Værnepligtig i Lære, at anmælde dette for Laugs Oldermanden og Byens Magistrat. Forordn. 3die April 1810 paalægger ikke at antage nogen Læredreng, som ikke er vaccineret eller havt de naturlige Kopper. Placat 26de April 1822 bestemmer at Svendestykket ved Guldsmedlaugene i Danmark skal være: i Guld, enten et Signet, en Uhrnøgle, en Kapsel eller en Flacon; og i Sølv, enten en Sukkerskaal, Kalotskee, Kageskee eller og en Fiskeskee. Alt forfærdiget efter Tidens Smag og Brug. I Kjøbenhavn skulle de gjøre Tegning dertil i Oldermandens Huus (i Provindserne ere de fritagne for Tegning). Tegningen skal approberes af Kunstakademiet, som derefter bedømmer Svendestykket tilligemed Mesterne og Magistraten i Laugssamlinger. Udgivterne ved Svendegjøring for Tegning, Værksted, Lærebrev, Indskrivning og Bidrag til Laugsbudet udgjør omtrent 6 Rbd. Svendestykket forfærdiges i Kjøbenhavn i Oldermandens Huus og under hans Tilsyn. I Provindsstæderne udnævner Magistraten to eller tre Mestere eller andre kyndige Mænd til at forsikkre sig om at den Paagjældende selv uden Hjelp udfører sit Prøvestykke. Materialier og Redskaber til Svendestykket skal Læremesteren forsyne den Ublærte med, hvorimod det forfærdigede Stykke bliver Mesteren tilhørende (Rescript 27de August 1762 og Cancellipl. 4de Juli 1815).

Til §§ 19, 20, 21 og 22 om Svende.

Forordn. 23de Decbr. 1681 forbyder Svendene at holde Fri-Mandag eller anden Drikke-Dag. De maae ikke have nogen Kroe eller Sammenkomst. Tilreisende skulle mælde sig for Oldermanden og kan da tage Arbeide hos hvilken Mester, der anstaaer dem. Efter Forordn. 6te Mai 1682 have Svendene ingen Ret til at forlade deres Mester fordi han tilrettesætter dem. Svende, som paatage sig at forestaae Enkers Værksteder skulle examineres ligesom til at blive Mester, hvorimod han da kan nedsætte sig selv som Mester uden videre. De Mestersvende, som tjene hos en syg Mester skulle forestaae Arbeidet som om han selv var tilstede og erstatte al Skade. Ingen Svendeskraaer, langt mindre selvgjorte Vedtægter gjælde herefter.

Rescript 9de Decbr. 1707 tilkjender Guldsmedsvendene fri Raadighed over deres Bøsse- eller Lade-Penge, imod at aflægge Rigtighed derfor. Laden skal bevares i Oldermandens Huus med 3 Laase, hvortil Oldermanden og de to ældste Svende skulle hver have en Nøgle. Placat 26de August 1767 forbyder Mesterne at give Svende i Militairtjeneste Forskud.

Rescript 27de November 1776 bestemmer at Svende, som reise fra Staden maae være forsynet med rigtigt Pas og ingen maa uden for Staden forsyne dem med noget. Cancelliesk r. 5te Decbr. 1778, at Svende som lade sig hværve ikke kunne enrolleres førend de have tilfredsstillet Mesteren for sit Tilgodehavende.

Cancelliesk r. 3die Juni 1780 paalægger Mestrene og Oldgesellerne at anmælde for Skifteretten naar en ugift Svend er død, og forbyder dem at holde Auction over hans Efterladenskaber eller foretage nogen Deling

dermed. Rescript 11te November 1785 paalægger Mestrene at indeholde Svendenes Syge- Fattige- og Tidepenge, og betale dem til Svendeladen ved hver Qvartals Samling, i manglende Fald skulle de udpantes uden foregaaende Dom, ved 2de Politibetjente paa de Skyldiges Bekostning.

Ifølge Cancelliskr. 8de August 1794 er det enhver fremmed Svend her i Staden uformeent at bortreise, naar han begjærer saadant inden 3 Dages Forløb og gjør behørig Rigtighed for sig.

Forordn 21de Marts 1800. Svendene skulle uden Vægring arbeide med dem, som ere givte eller staae i Militairtjeneste. Enhver kan uden at have staaet i Lære blive Svend naar han gjør sit Svendestykke og lader sig indskrive som Dreng. Attester paa at være født af ægte Forældre afskaffes. I Laugsforsamlinger skal aflægges Regnskab for Svenenes Tide- og Sygepenge. Forhaaner nogen Svend sin Mester skal han gjøre ham Afbigt og hensættes paa Vand og Brød, slaaer han Mesteren dømmes han til Forbedringshuset 2 Maaneder; dog fritages han naar han blot forsvarer sig. Svendene skulle vise Mestrene tilbørlig Agtelse og Lydighed, ikke vise Modvillighed eller Trodsighed. Udebliver nogen Svend en Dag fra Arbeidet uden lovligt Forfald skal han bøde 48 Sk. Udebliver flere Svende efter Overlæg straffes de som offentlige Roligheds Forstyrrere. Ingen Svend maa befale over andre Drenge end dem, han af Mesteren er foresat; ikke uden hans Tilladelse bruge dem til noget Ærinde eller revse dem, ikke heller begegne dem usømmeligen.

I Laugsforsamlingerne skulle Lovgivningerne oplæses, forklares og indskjærpes dem til Efterlevelse. Cancelliskr. 30te Marts 1802 paalægger Oldgeseller at assistere ved Svendenes Ansættelse til Brandtjenesten. Cancelliskr. 26de August 1818 paalægger enhver Laugssvend her i Staden, som, efter at være tilsagt af Oldermanden, udebliver uden lovligt Forfald, skal erlægge en Mulkt af 1 Rbd.

Magistratsskr. 23de Decbr. 1808 indskrænker Forpligtelsen for Laugenes Svendekasser til at bære Omkostningerne paa Kuur og Pleie for de syge Svende der indtages, medens de virkeligen tjene i Lauget, eller dog inden 3 Maaneder efterat de have forladt Tjenesten og ei have begyndt en egen Næringsvei.

Raadstuepl. 1ste November 1824 bestemmer, at enhver ledig Svend skal betale til Laugets Sygekasse naar han kommer i Arbeide, og skal han, naar han har været ledig i 3 Maaneder eller derover og intet betalt i den Tid, betale 3 Maaneders Sygepenge med det dobbelte hver Uge. Kgl. Resol. 16de Januar 1827 at Svendene skulde arbeide paa Mesternes Værksteder og at Mesterne ikke maa udleie eller paa anden Maade overlade Pladser paa deres Værksteder til saadanne. Ifølge Forordn. 23de Marts 1827 bestemmer Magistraten Forhøielse eller Nedsættelse i Svenenes Tidepenge. Cancelliskr. 27de Octbr. 1827 at det ikke kan paalægge Lauget at afholde Omkostningerne ved en gjennemreisende Svends Kuur og Pleie. Forordn. 10de Decbr. 1828 indeholder adskillige Forskrivter angaaende at hindre reisende Haandværkssvendes Omflakken. Ifølge Can-

cellieskr. 26de October 1830 have alle Svende lige Ret til Understøttelse, uden Hensyn til deres Formuesomstændigheder. Plac. 23de Octbr. 1835 forbyder danske Haandværksvende at besøge eller opholde sig i Lande og Stæder, hvor Associationer og Forsamlinger af Haandværkere taales. Politieøvrighederne maa ikke udstæde Pas derhen, men alvorlig advare Svendene fra at reise derhen. Vandre nogen, uagtet Forbudbet derhen, tilstædes de ved Tilbagekomsten ikke at vinde Borgerskab før efter et Aars Forløb og naar de have ført en upaaklagelig Vandel.— Oldgesellerne erholde ved Guldsmedlauget aarlig 4 Rbd. til Skrivematerialier og ere fritagne for Tidepenge. Syge Svende paa Hospitalerne erholde foruden Kuur og Pleie 3 Mk. ugentlig i Thepenge. Reisende Svende erholde 1 Rdl. af Lauget.

Til § 23 om Liigbæren og Begravelser.

Forordn. 23de December 1681 paalægger, at kun saamange som behøves til at bære Liget ere forpligtet at møde. De skulle forsamle sig i Liighuset. Rescript 28de Marts 1781 at Laugene kun maae bortbære de til Lauget henhørende Personers Liig. Magistratsskr. 3die Septbr. 1819 paalægger Oldermanden og Oldgesellerne at paasee, hvor ingen Bedemand er tilstæde, ved Liigbegjængelser at der ikke skeer nogen Beværtning ved dækket Bord eller Blomsterstrøning imedens Graven er utilkastet. Rescript af 24de Januar 1820 fastsætter Mulcter for ethvert Medlem af noget Laug eller Corporation, der efter Omgang og Tilsigelse uanmældt udebliver fra at møde til Ligets Bortbærelse. Tillige skulle de udeblevne staae først for Tour.

Ved Cancellieplacat af 25de Juli 1817 tilstaaes herefter Ingen at blive Frimester paa Guldsmedprofessionen eller nedsætte sig derpaa uden at have gjort behørigt Mesterstykke, ikke heller maa afskedigede Millitaire Søindrullerede eller Nogen af de borgerlige Corpser drive samme, da det er at befrygte at saadanne Uformuende skulle tage Tilflugt til ulovlige Midler.

Kongelige Betjente.

Rescript 12te August 1743 bestemmer at kgl. Betjente, som ere i Laug eller drive Handel i Detail, skulle aflægge Eed for Borgermesteren og iøvrigt holde sig respective Love, Forordninger og Laugsartikler efterrettelige.

1748 Novbr. 29 Priv. for fremmede Haandværksmestere, som udenlands fra begive sig herind, skulle strax uden Ophold og Bekostning antages i Laugene, efterat de have med Eed bekræftet, at de forhen have brugt samme Haandværk, som de have i Sinde her at vedblive, og at de derpaa have holdet Svende. Ligesom det ei heller skal hindre dem, om de formedelst gyldige Aarsager ikke kan medbringe det Steds Øvrigheds Beviis, som de have forladt. De skal i Laugene blive indtagne, endskjøndt intet Laug har været hvor de komme fra. Haandværksvende skal og ligeledes her blive imodtagne, skjøndt de ogsaa for en eller anden Aarsag ikke

medbringe deres Lærebrev. Haandværksfolk, som ikke strax ere istand til at lade sig indlemme i Laugene, skal have Frihed ved egne Hænder at arbeide et Aar for hvem de lyster, dog at de først aflægge deres Troskabs Eed. 18de April 1749 bestemtes at denne Frihed ikke skal strække sig til fattige Haandværksvende eller andre løse og forarmede Folk.

Patenter

ere de Privilegier paa Eneret i visse Aar, som Regjeringerne meddele Haandværkere og Andre paa Opfindelser og Forbedringer i deres Fag. I den Tid Laugsindretningerne bestod toges sjeldent Patent, da Indretningerne afholdt Uvedkommende fra at gribe ind i andres Forrettigheder. Men ved Laugenes Ophævelse og ved at tillade Enhver at nedsætte sig uden at aflægge Mesterprøve imod visse lette Betingelser og Afgivter, er der fremkaldt en nødvendig Opfindsomhed og en Kappelyst blandt Haandværker og Kunstnere, der atter har gjort Patenters Udstedelse nødvendig, for at sikkre enhver Opfinder Frugterne af hans Flid og Genie. Ved at føie sig efter denne Retning og anspore Arbeideren ved at lade ham prunke med Rigets Vaaben paa hans Skildt og hans Arbeide (imod at give et Bidrag til Statskassen) have Industrie og Haandværker gjort overordentlige Fremskridt, og det synes mig ganske afgjort, at Opfindsomheden og Industrien med stærkest Skridt gaae fremad i de Lande, hvor de fleste Patenter tages. Skjøndt man vel finder andre Lande, som skride mægtigt frem med faae Patenter, saa seer man gjerne hvis de ikke have staaet langt tilbage, at Patenterne forplante sig fra det ene Land til det andet ved speculerende Agenter.

Ved at betragte Patenter fra disse Synspuncter troer jeg at burde levere en Fortegnelse over adskillige, som da kunne give et Begreb om Haandværkstandens Frihed i andre Lande for i det fremkaldte Røre om Laugenes Ophævelse her at kunne have et Stof til Overveielse. I de forskjællige Lande have Regjeringerne meddeelt en Mængde Patenter næsten til alle Slags Fabrikanter og Haandværkere; men det vilde være et møisommeligt, og tildeels umueligt Arbeide at opregne dem alle. Endeel Patenter, som angaae denne Haandbogs Indhold, ere optagne i adskillige Afsnit. Iblandt andre Patenter, som jeg deels finder mindre vigtige og deels ikke har kunnet finde nøiere beskrevne, vil jeg anføre følgende:

Mayerhofer i Wien (om jeg husker ret Kleinsmedsvend) erholdt 1822 et 10aarigt Patent paa 1) at gjøre Sølvarbeide efter nyeste engelske og franske Smag, ved at spare $\frac{1}{3}$ til $\frac{1}{2}$ i Arbeidsløn (ved Optrykning paa Dreierbænken og ved Presning), 2) Lysesaxe af Jern og Staal, pletteret paa engelsk med Sølv. 1823 tog Samme et andet 10aarigt Patent paa

at forfærdige alle Slags Sølvarbeider med Maskiner. Wurth i Wien, Sølvarbeider, tog 1824 et Patent paa at forfærdige adskillige Sølvarbeider hurtigere og fuldkomnere, end hidtil. Schmidt og Schuler, Dreiere, toge 1828 et Patent paa Forbedring af en Maskine til Presning af Metalarbeider, hvorved Dreiebænk og Ovalværk lettere kunne drives, og Sølv og Bronze nøiere og hurtigere presses for dermed at danne Uhrstimler, Fingerbøl, Pibebeslag m. v. Mai, 1824 et 3aarigt Patent og siden et 5 aarigt, paa at forfærdige Pibebeslag med forskjællige Forziringer og færre Lodninger. Dillinger, 1824 et 6aarigt Patent paa Pibebeslag overstrøgne med forskjællige Farvelak, og som ere lette at rense. Kuhn, et 3aarigt Patent, forlænget 3 Aar paa Lysestager af Sølv og andre Metaller, som ikke trykke Lysene og bevirke at de brænde renere; med Indretning til at holde Lyset ligehøit, en anden Indretning, som slukker det til en bestemt Tid; en Skjærm til at slaae tilbage og forøge Lysets Klarhed; en fast Sax, som pudser Lyset blot ved at trykke paa den, og endelig en Indretning til Natlys med Uhrværk, hvorved Lysets Brændning angives i hele og halve Timer. Apfel, Juveleer og Guldarbeider, 1828 et 2aarigt Patent paa Brystnaalspenne, der ikke behøve at spidses. Starkloff, 1826 et 2aarigt Patent, forlænget 2 Aar paa at zire ædle Metallegeringer, ved egne Graveringer at give dem Udseende af Mosaik, ved damasceret Indlægning med Punktering og Guillochering, Gravering at frembringe Tegninger, som anvendes i Persien, Tyrkiet og Rusland, men skjønnere og varigere; at overtrække ædle Metaller med en glindsende, alle Farver antagende og meget varig Masse som stedse holder sig reen og ny og som giver dem et skjønt Udseende. Wahlen Guldarbeider i Wien 1828 et toaarigt Patent paa at farve og emaillere Ringe og Ørelokker af Guld Nr. 1, ligesom og af Nr. 3 og at anvende et Slaglod, der er bedre end Nr. 1 til at lodde Arbeider af Guld Nr. 1. Weiss, 1824 et 5aarigt Patent paa Opfindelsen af en ny Emaille til Galanteriearbeider af Bronze og Guld, og Uhrskiver af et guldlignende Metal. 1827 et 2aarigt Patent paa et billigere og let dannet Emaille, der ikke saa let beskadiges ved Tryk og Stød og kan anvendes til alle Metaller uden Undtagelse (som kunne gløedes?). Lahner og Machts, 1822 et 5aarigt Patent, 1827 forlænget 3 Aar, paa Indførelsen af den franske Maade at danne Arbeider paa Dreierbænken ved Trykning og af Metalblik. Nagele Sølvarbeider 1831 et 2aarigt Patent paa Lugtestokke for Herrer og Lugteflasker for Damer. Gandais i Paris, Patent paa at anbringe tykkere Sølv og ogsaa heelt Sølv paa de Steder af pletteret Arbeide, der ere udsatte for meest Slid. Joanne, 1831 et 10aarigt Patent paa en egen Maade at forgylde og emaillere Sølvsmykker paa. Brødrene Fustigière, 1831 et 10aarigt Patent paa at forfærdige adskillige Metalprydelser med en Valse med een enkelt Bom eller Matrice, som før udførtes ved Stampning. Elkington i Paris 1836, et 15aarigt Patent paa en ny Maade at forgylde visse Metaller og andre Stoffer paa. Spielsbury i London 1836 et Patent paa at presse Metalblik med

eet Stempel ved Hjælp af Vand. Amstätter-Pibemager i Wiener=Neustadt 1833 et 2aarigt Patent paa en Maskine til Pibeslag og til Rør, saavel af ædle som uædle Metaller, der 1) gjøres i meget kort Tid, og med Lethed gjør en Mængde Beslag, 2) give dem alle muelige Former, 3) give dem alle muelige Tegninger med en egen Indretning, 4) med en anden Indretning ved Lodning af Charniere, Schnepper, Øre og Ringe med behørig Fasthed at kunne lodde 48 til 96 og endnu flere Stykker ad Gangen. Møsslinger, Uhrskivesmelter i Wien, 1833 et 2aarigt Patent paa at pryde guld= og sølvpletterede Uhrskiver med pressede, graverede og puntserede Tegninger, som og med Farver, og at gjøre Sølvplettet saa varigt som Sølv. Schrafft Guld= og Galanteriarbeider i Wien, 1833 et 5aarigt Patent paa Forbedring i Indfatningen af dobbelte Briller i Guld, Sølv og andre Metaller. Steimlen, Handlende og Eier af en Metal=Galanterivare Fabrik, 1834 et 5aarigt Patent paa Indfatninger til Glas og forskjællige Prydelser i Metal, 2) at danne dem med de mangfoldigste, hidtil ubekjendte Tegninger, matte eller glindsende, ophøiede eller fordybede, ferniserede eller kogte, forsølvede, pletterede eller forgyldte, malede, eller med den fineste Emaille, i Form lig Mosaik, forzirede, med og uden Stene, samt til den halve Vægt, uden at de tabe noget af deres Styrke, 3) endelig at forfærdige de anførte Gjenstande af ædle og uædle Metaller, ved Anvendelse af forskjællige dertil dannede Hjælpeværktøi, til yderst billige Priser. Riese, Graveur i Wien 1834 et 5aarigt Patent paa pressede Metalvare som Spænder, Smykker, Prydelser m. v., med Speilstene. Machts Pletterer i Wien 1834 et 2aarigt Patent paa at gjøre Uhrskiver af alle Slags Guld, Sølv, Kobber, pletterede Metalstykker og Affald. Reitsamer, Gjørtler og Sølvarbeider i Hallein 1834 et 3aarigt Patent paa Sølv= og Tombakfilegran. Jeffery Guldsmed og Juveleer i Birmingham 1835 Patent paa Forbedringer i Knapfabrikationen, med Stantser til at danne og befæste Øinene. Isak, Guldarbeidersvend i Wien, 1829 et 1aarigt Patent paa et nyt Slags Ægteskabsringe bestaaende af to Ringe, af hvidt og guult Guld, som ved deres gode Udseende, og den ved deres Farver bevirkede Hentydning til Brudepersonerne, skulle fuldkomment svare til deres Hensigt. Mention og Wagner Guldarbeidere og Nielleure, i Paris 1837 et 10aarigt Patent paa Anvendelsen af emaillerede og damascerede Plader i Forbindelse med andre Metaller til forskjællige Juvelarbeiders Fabrikation, som de kalde platine en titre. Jomfrue Taillepied de la Garenne, i Paris 1837 et 10aarigt Patent paa en Mechanismus, som hun kalder polissoir mobile, (bevægelig Sliber), og efter dens Anvendelse frotteur economique, expéditif et salubre (sparsommelig, hurtig og reenlig Gnider). 1837 Hof=Guldsmed J. B. Dalhoff her i Staden et 8aarigt Patent paa en af ham opgiven Maade til at aftrykke Zirater paa lakeret Blikarbeide. Juveleer F. Neupert i Slesvig 1837 et 5aarigt Patent paa at forfærdige Lysesluttere af en særegen Construction. Guldsmed C. A. P. Piil i Aarhuus 1838 et 5aarigt Patent paa Forfærdigelsen af en mekanisk Pen.

Pletteer Fabrikant Parquin i Paris 1828 et 5aarigt Patent paa Forfærdigelsen af fortinnede Kaffekander ved Optrykning paa Dreiebænken over Patroner, der samles af flere Stykker. Pletteer Fabrikant Gandais i Paris 1827 et 5aarigt Patent paa en Damp-Kaffekande. Handelsmand Bauvais i Lyon 1827 et 5aarigt Patent paa en Arsenikkobberlegering til Forsølvning. Bijoutier Oliveras i Paris 1822 et 10aarigt Patent paa Ornamenter af farvet Guld og Staal. Bijoutier Herbin i Paris 1830 et 5aarigt Patent paa to nye Maader paa at lukke Orringe. Bijoutier Delfuze i Paris, 1830 et 5aarigt Patent nogle nye Maader til at befæste Skjorteknapper paa. Bisshop i Paris, 1837 et 5aarigt Patent paa Tilberedelse af en Emaile kaldet Pallisys, til Juveelarbeide og ogsaa anvendelig paa Glas, Porcelain, Fajance etc. Christoffe i Paris, 1837, et 10aarigt Patent paa et nyt Slags Metalvævning til Fabrikation af alle Slags, Bijouterie-Guldarbeide og Paaklædninger.

Literatur.

Cellini Trattato dell' Orefueria. Sandsynlig fra 1570. Nyere Udgave i Mayland 1811. **Les merveilles des Indes, ou nouveau Traité des Pierres précieuses. Paris 1661 par Berquen.** Der künstliche Gold- und Silberarbeiter. Nürnberg 1708. Der aufrichtige Jubelier. Frankfort 1729. **Modèles des pièces d'Orfèvrerie par Giadini. Rom 1750.** D. Jefferies Abhandlung von Diamanten und Perlen. Oversat paa Tydsk Danzig 1756. Bergenstiernas Anviisning til Gulds og Silfvers proberande skedande og raffinerande. Stockh. 1772. Brückmanns Abhandlung von Edelsteinen. Braunschweig 1773. Laporterie, Entwürfe über die Juvelenhandlung, Hamburg 1781. Cramers Anfangsgründe der Probierkunst übersetzt von Gellert, Stockh. 1746. **Vauquelin Manuel de l'essayeur. 2e Ed. 1812.** Oversat paa Tydsk af Wolff. **Traité des caractères hysiques des pierres Précieuses par Haüy. Paris 1817. Mémoire sur l'Art de dorer le Bronxe par D'Arcet Paris 1818.** Oversat paa Tydsk af Blumhof. Unterricht für Gold- und Silberarbeiter von Kleemann. Ulm 1819. Fladung. Versuch über die Kennzeichen der Edelsteine und deren vortheilhaften Schnitt. Pesth. 1819. **Scheikundig Handbock voor Essayeurs, Goud- en Zilversmeden, door Stratingh. Groningen 1821.** Oversat paa Tydsk af Schultes. Der Gold- und Silberarbeiter und Juwelier von Schultze. Ilmenau 1823. (Synes at være et Eftertryk af Kleemanns Unterricht. **A treatise on Diamonds and precious Stones by Mawe. London 1823. Essai sur les Nielles par Duchesne. Paris 1826.** Beumenberger der vollkomner Juwelier. Ilmenau 1828. Blum, die Schmucksteine und

derren Bearbeitung. Heidelberg 1828. Fladung, Edelsteinkunde in Briefen. Wien 1828. **Manuel complet du Mouleur, par Lebrun, Paris 1829** (oversat paa Tydsk som Modellierkunst). Praktische Handbuch der Juwelierkunst und Edelsteinkunde von Schultze. Quedlinb. und Leipzig 1830. Aglaia eller Kundskab om Smykkestene. En Haandbog for Damer af Hr. Oberstlieutenant og Commandant v. Sommer. Kjøbenhavn 1830. Taschenbuch der Edelsteinkunde von Blum. Heidelberg 1832. **Manuel complet du Bijoutier, du Joaillier, de l'orfevre etc. par Fontenelle. Paris 1832.** 2. Dele. **Traité d'Orfèvrerie, Bijouterie et Joaillerie, par Boué, Paris 1832.** 2. Dele; af begge sidste Værker har Bürke gjort et lidet Værk paa Tydsk, da han syntes det ene var for vidtløftigt og det andet for omstændeligt. Fontenelles Haandbog er senere oversat paa Tydsk af Hebra. Unterricht über das Verfahren Silber auf nassem Wege zu probieren, von Gay-Lussac, oversat af Liebig Braunschweig 1833. Henrici, die Kupferstechkunst. Leipzig 1834. **L'art de l'essayeur par Chaudet. Paris 1835.** Die Probierkunst mit dem Lötrohr, von Plattner, Leipzig 1835. Die Glasfabrikation und Emaille von Leng 1835. Anviisning til Guld- og Sølv-Legering af Thornsohn. Horsens 1835. Musterblätter für Gold- und Silberarbeiter und Juweliere. Gropius. Berlin 1836. 1837. Auberlin, Anleitung zur Bereitung und Benutzung des Neusilbers. Ulm 1838. Rachebrandt die Kunst feine Schmelze. 1838.

Af Skrivter uden Aarstal mærkes: Die Kunst Edelsteine und Perlen auf täuschendste nachzuahmen. Leipzig. Versuch eines Handbuchs für praktische Juwelier, Gold- und Silberarbeiter. Leipzig. 2 Dele.

Næsten i enhver technisk Journal og technisk Værk findes adskillige Ting som angaae Guldsmedene og navnlig i Dinglers polytechnische Journal, **Brévet d'invertion par Christian. The Repertory of Patentinventions. Dictionnaire technologique.** Prechtl's technologische Encyclopædie. Sprengels Handwerke und Kunste o. fl. **Percier et Fontaine. Recueil de Décorations intérieures Paris 1812.** Adskillige skjønne Tegninger findes i **Etienne de Laune's, Aldegrave's** og **Theodor de Bry's** Kunstværker.

Bronze.

Med dette Navn betegner man fortiden en Mængde Gjenstande, som Messing, Tombak og adskillige Matalblandinger, som forgyldes i Ilden, videre matte Prydelser af Guld, Sølv og Platin paa Porcelain, og selv Smykker. Almindeligst gjelder Navnet Bronze ikkun for fire Gjenstande, nemlig: Statuer, Medailler, Kanoner og alle Slags forgyldte eller bron-

zerede Prydelser, som anvendes i Værelser eller og uægte Smykker, som anvendes til Klædningstykker.

Til de Franskes Bronze svarer nærmest vort Støbemessing eller Malm. Bronzearbeidere er følgende omtrent det samme, som Gjørtlere og Sværdfeiere hos os, men fornemlig i Besiddelse af megen Kunstfærdighed, baade i Formning, Støbning, Drivning, Ciselering, Presning, Forsølvning, Forgyldning m. m. En væsentlig Betingelse for det støbte Bronzearbeide er, at Metallet falder godt i Støbning, at det ikke sætter sig i Filene og Puntserne og lader sig let file og ciselere, at det ikke er for haardt, og heller ikke for blødt ved Drivning, at det lader sig skjønt forgylde med lidt Guld, ved at antage en guldlignende Farve i Guulbrændingen, og endelig, at det let antager den eiendommelige skjønne Bronzefarve, som man finder paa Statuer, Vaaben, Mynter m. m. fra Oldtiden.

Da intet ublandet Metal besidder alle disse Egenskaber, saa har man opnaaet Maalet ved Legeringer, nemlig: af Kobber og Zink med noget Tin og Bly. De nøiere Forhold fandt D'arcet ved at undersøge endeel udmærkede Bronzesager fra Grækernes og Romernes berømte Tidsaldre, og disse ere siden blevne almindeligen anvendte i Frankrig; de ere

a)	637	Kobber	356	Zink	25	Tin	3	Bly
b)	82	"	18	"	3	"	$1\frac{1}{2}$	"
c)	645	"	325	"	3	"	3	
d)	709	"	241	"	25	"	31	
e)	724	"	228	"	21	"	21	
f)	823	"	171	"	2	"	$\frac{1}{4}$	

	Støberen.	Ciseleuren.	Dreieren.	Forgylderen.
a)	god	god	god	skjøn Farve.
b)	meget god	god	god	meget god Farve.

c) meget god efter alles Udsagn.

d, e) disse to fandt Thomire meget gode.

f) Et Messing, der kun skal udkræve $\frac{1}{3}$ Guld til Forgyldning.

- Vel underrettede Bronzearbeidere tage kun rene Metaller til forgyldte Arbeider. Unegtelig er det og den letteste Maade at erholde en fuldkommen Bronze paa, men da gammelt Messing, Malm m. v. jevnligt faldbydes for Bronzearbeideren til en langt billigere Priis, end han kan sammensætte det af de enkelte Metaller og da han mangler Kundskab til at undersøge saadanne Metalblandinger, saa er det sædvanligt Tilfældet, at han mere tænker paa den øieblikkelige Fordeel, end den virkelige, ved at smelte gammelt Arbeide sammen, og at han uden videre Prøve støber Arbeider deraf, men som mangle de nødvendige Egenskaber.

Ved Smeltningen af gamle Sager til Bronzearbeider maa man forvisse sig om Metallet har de nødvendige Egenskaber, hvilket kan skee ved, naar det staaer godt smeltet og omrørt, at tage en Prøve af Massen, med en Skee, hælde den i et Indqus og derefter afkjøle den i Vand. Finder man da, at Massen er for haard, tilføier man noget Kobber, er

den for blød, tilsættes noget Tin, og er den for rød, noget Zink, og endelig, finder man den for grovkornet, tilsættes noget Bly. (Dog maae disse Tilsætninger ikke overstige de foranførte Talforhold), og naar man efter saadanne Tilsætninger og Blandinger har bragt Massen til at være fiinkornet og eensformig i Bruddet, af skjøn Farve, behørig haard og seig indretter man sig til Udstøbning. God Bronze til Forgyldning maa derhos være let smeltelig, antage fuldkommen skarpe Aftryk af Formen, hvori det støbes. Det støbte Arbeide maa hverken være hullet, blæret eller skrumpet, lade sig let polere have et skjønt Farvestrøg og forgyldt antage en skjøn Matfarve. Blyet, Tinnet og Zinken tilsætter man i smaae Stykker, naar Metallet er godt smeltet, og bedækket med Kul og indretter sig saaledes, at man strax derpaa kan omrøre Massen, skumme og udstøbe den naar den har de nødvendige Egenskaber for at forebygge Forbrændningen af Metallerne saa meget som muelig.

Man kan smelte med Trækul, bedre med Coaks, og iøvrigt med de under Smeltning angivne Indretninger. Naar man er indrettet paa at fuldføre Smeltningerne hurtigt nok, f. Ex. 10 Pund Metal i et Qvarteer er det ligemeget, hvad enten man smelter i Vindovn, eller for Bælgen. Langvarige Smeltninger maa især deles hed undgaaes, da Bronzen angribes og bedækkes med Ilte paa Overfladen, som blander sig med Metallet, naar det omrøres for at blandes, og det støbte Arbeide bliver for ureent og hullet, naar man renser dem med Syrer; dernæst leire Syrevædsken sig i det svampede Metals Huller, danne Metalsalte som angribe Værktøiet, naar man bearbeider Overfladen.

Ved Bronzens Støbning der iøvrigt skeer som ved andre Metaller, maa man især iagttage Massens Hede hvortil der udfordres lang Øvelse; dens Udseende maa være rødhvidt og ternet af lette Lag Iltehinder, der ere spaltede af stærk glindsende Metalstriber; dette Iltelag afskummes hurtigt, derefter rører man i Massen med et gloende Jern og hælder strax derpaa Massen i Formerne i en uafbrudt dog ikke for tyk Straale. Den er ikke heed nok, naar Iltelaget synes klumpet og deiget og kan da ikke falde skarp. Derimod er den for heed naar Iltet danner en tyndt glindsende hvidt Overtræk paa Metallet. Udhældt saaledes vil Massen, ved at komme i Støbesandet, frembringe en stærk Udvikling af Luftarter, som, da de ikke kunne udvikle sig, blande sig med Bronzen og gjøre den hullet.

Saasnart Bronzen er hældt i Formerne og størknet, kan man skille dem ad og udtage Stykket med en Tang ved Gusset, saaledes holder man dem over et Kar med Vand og slaaer let paa Arbeidet med en Træhammer, hvorved det afkjøles hurtig og skiller sig fra det vedhængte Sand, det bliver og derved blødere, modsat Staal (s. Side 85). Det er især nødvendigt at man søger for at Bronzen, som bestaaer af flere letiltelige Metaller, kan afkjøle sig hurtigt da de mange ueensartede Metaller, hvoraf den bestaaer følgelig ellers tildeels ville adskille sig. Dertil indretter man sig ved Formningen, ved nemlig at gjøre Formsandet saa tyndt som muligt og fordeler det saaledes, at der kommer fiint Støbesand tæt mod Modellerne og grovere ovenpaa, for at Luftarterne kunne

trække igjennem Bagsiden af Sandet. Det blødgjorte Bronze kan udstrækkes endeel med Hamren og erholde en meget stor Sammenholdighed. Man renser de støbte Arbeider med en Kradsbørste og Vand og efterseer, om de mangle Noget, og maa da tildanne Stykker af samme Støbning til de manglende Steder, for enten at lodde eller skrue det derpaa, eller indfalse det, som Spundser deri, og siden tilhamre Samlingerne paa saadanne Ting som man ikke vil eller kan lodde i Ilden. Under Bearbeidningen maa man ikke gløde Bronzen stærkere end mørkerød, eller lidt varmere end smeltet Tin, derefter afkjøle det i koldt Vand og siden beitse det med Svovlsyrevand, for at opløse Iltet fra Glødningen. Foruden den Side 85 beskrevne-Egenskab ved Klokkemetallet at blive blødt ved at afkjøles gloende i koldt Vand, bliver Bronzen ogsaa haard naar man gløder den og lader den afkjøle sig langsomt i Luften. Disse to Egenskaber, kjendte de Gamle godt og benyttede den for af Bronze at forfærdige Vaaben og skjærende Redskaber, da man ikke kjendte Staal. De saakaldte Bronzesmykker gjøres af Blik og Traad ved Hjælp af Maskiner og Stantser, og fuldendes ligesom det støbte Bronze eller Guld- og Sølvsmykker.

Naar man har udarbeidet Bronzearbeiderne med alle de Fuldkommenheder, som man er istand til med passende Redskaber, indretter man sig til deres ydre Forskjønnelse ved Guulbrændning, Forgyldning, Fernisering eller Bronzering.

Guulbrændingen bestaaer i at udtrække nogle Metaller af Bronzens Overflade, saaledes, at den antager en skjøn rødguul Farve. Det første herved er at gløde Arbeidet, hvorved noget af Zinken forflygtiges, og Legeringen iltes paa Arbeidets Overflade. I den sædvanlige Beitse, Svovlsyrevand, er kun Zinken og Kobberiltet let opløseligt, men Iltet af Tinnet, forbinder sig kun langsomt dermed; og med Blyiltet, danner det et uopløseligt Salt. En Beitse af Salpetersyre er noget fordeelagtigere, dog angriber den Kobberet og Zinken for hurtigt, og danner med Blyiltet, og især med Tiniltet tungopløselige Salte, som gjøre Overfladen ureen. Saltsyren opløser Zink- og Tiniltet temmelig let, men danner tungt opløseligt Salte med Kobberiltet og Blyiltet. Den Beitse, som de franske Bronzearbeidere anvende, er en Blandning af Salpetersyre, Sod og Salt, som danne et Kongevand med kulsuurt Natron og Ammoniak. I hvilken Beitse de rødlige og lyse Metaller udtrækkes og det tilbageblevne antage en skjøn guldguul Farve. Naar Bronzearbeidet er færdig til Beitsning og Forgyldning, eller til Guulbrædningen gløder man det og lægger det i Svovlsyrebeitse, indtil den sorte Hinde paa dets Overflade er opløst, derefter afkradses det med en stiv Børste, afvaskes og tørres. Dets Overflade er da regnbuefarvet. Man dypper det nu i stærk Salpetersyre, (til 36° eller 1333) og afbørster det i et dybt Kar, for ikke at faae noget paa Klæderne, derved blottes vel Metallet, men det bliver ikke reent og skjønt og man maa da atter afskylle og tørre det og give Overfladen den fuldkomne Farve ved at dyppe Arbeidet i en Beitse af den stærke

Salpetersyre hvori man har blandet noget Sod og Kogsalt. Derefter afskylles Arbeidet i Vand og tørres i Bark, Klid eller Savspaaner. Arbeidet har da en skjøn bleeguul Farve, noget rue og mat, hvilket gjør det godt skikket til at modtage Guld-Amalgamet. Ved Beitsningerne med Salpetersyre udvikle sig Dampe, som virke skadeligt paa Brystet, og man maa derfor holde Arbeidet under et Røgfang.

Angaaende den guulbrændte Bronzes Forgyldning, da bevirkes den med Guldamalgam, ligesom det er beskrevet under Forgyldning. Ferniseringen findes under uægte Decorationer paa Metalarbeide.

Bronzering. Under dette Navn forstaaer man Kunsten at give Bronze, Messing og Kobber en egen skjøn Farve som beskytter dem mod Iltning og Anløbning i Luften; de Franske kalde den **vert d'antique** eller **patine**, efter de Mynter og Arbeider, som man har fundet fra Oldtiden. Nogle bruge endogsaa Navnet om at give Ting et metallisk Udseende, og saaledes har man bronzeret Porcelain, Træ, Gibs og Jern, ved at indbrænde det første med Metalsalte, og ved at bestryge de tre sidste med Fernisser; Jern bronzeres ofte med Blaavitriol, opløst i Vand, og Flinteløb med det saakaldte Spydglandssmør. Her tages Bronzering ikkun i den Betydning at bronzere de tre første Slags.

Ved Kobberets Bronzering er den chemiske Virkning væsentlig at danne et Lag af Forilte paa dets Overflade, ved Støbemessing og andre Kobbercompositioner maa man derimod, enten først udtrække endeel af de andre Metaller, (see Side 88), eller man maa blande Bronzevædsken med Stoffer, der i Bronzeringen udtrække dem, og da behandle Arbeidet som Kobber. Ved Bronzering af Kobber kan man enten først gjøre Arbeidet ganske færdigt og poleret, eller man gjør det saavidt færdigt og polerer det efter Bronzeringen, som kan inddeles i den franske, den engelske og den tydske.

Fransk Bronze til Arbeider af Kobber og Bronze som kunne koges. Man blander $5\frac{1}{2}$ Lod Spanskgrøn med $2\frac{3}{4}$ Lod Salmiak, begge fiinrevne; og koger dem i $\frac{1}{2}$ Pot Viinedike paa et Sandbad i en Glaskolbe. Efter en Times Kog afhældes Vædsken og den uopløste Masse udludes med $1\frac{1}{2}$ til 2 Potter kogende Vand, hvorved man, ved at hælde dette til den første Vædske i et Glas, erholder en Vædske af svag grøn Farve. Den maa hellere være noget for svag, end for stærk, da Bronzeringen derved vel gaaer noget langsommere men sikkrere. Denne Vædske lader man enten klare sig, ved at staae nogle Timer hen, eller man sier den igjennem Trækpapir. Man hælder saa Vædsken i en glasseret Leerpotte eller bedre et reent ufortinnet Kobberkar, giver den et svagt Opkog deri, aftrækker det hvide Skum med en Træskee. Man lægger da de godt polerede og rensede Ting, man vil bronzere, paa en Træ- eller Kobberrist, med en lang Kobberbøile til Haandtag, for at man beqvem kan tage den op og dyppe den i Vædsken, dog saaledes, at de ikke berøre hinanden, og dypper dem ned i den svagt kogende Vædske, som maa staae over dem, deri lader man dem ligge fra omtrent 2 til i det høieste 3 Minutter, tager dem saa op, dypper

dem i reent Vand og tørrer et Stykke ad Gangen, først ved at trykke det med et blødt Klæde, og siden ved at lægge det paa en varm Jernplade. Ved Bronzeringen bortdamper endeel af Vandet, og Vædsken bliver for stærk og kobberholdig. Derved bliver Bronzehinden for tyk og saa løs, at den lader sig torre af Arbeidet. I første Fald hjælper man den indtil en vis Grad, med Vand, og i et andet med Edike, er den for suur, tilsættes noget Spanskgrøn. Skjøndt man vel ikke har det i sin Magt at tilveiebringe nogen bestemt Bronzefarve hermed erholder man dog skjønne Farvestyrker, deels i Vædsken, og deels ved at ophede Arbeidet mere eller mindre stærk, hvorved man kan tilfredsstille Fleres Smag. Saa simpel denne Maade er udforbrer den dog en lang Øvelse og medfører ofte et møisommeligt Arbeide, da den ofte mislykkes, og man maa da rense og ompolere Arbeidet flere Gange.

Engelsk Bronze. Man overstryger Kobberarbeide, som er færdigt til den sidste Politur med Jernilte (glødet grøn Victriol) udrørt i Vand, enten med en Pensel eller en Børste, og holder det over en ny Steenkulsild, indtil under jevnlige Dreininger, Massen er bleven fast paa Kobberet. Derefter afbørstes Pulveret tørt med en blød Børste, og Arbeidet overhamres, poleres eller presses færdigt.

Tydsk Bronze. 4 Dele Jernilte eller Rødkridt, 4 Dele Spanskgrøn og 1 Deel Hornspaaner, hver for sig fiin stødt, og siden revne sammen med Edike, stryges paa Kobberarbeidet. Derefter holdes det over en ny Steenkulsild, indtil Laget bliver sort, og da afvaskes det med Vand og tørres.

Om Bronzevædsker til at stryge paa Kobber og Bronzearbeider med Pensel har man en stor Mængde Forskrivter, og det synes næsten som om hver enkelt Arbeider retter sig efter sine egne Luner. Blandt endeel Forskrivter har jeg fundet følgende bedst: 2 Qvintin Salmiak, ½ Qvintin Syresalt og ½ Pot hvid Viinedike. Tingene kommer man fiinstødt i Ediken i en Flaske, og lader den henstaae nogle Timer paa et lunket Sted, imedens man ryster den nogle Gange. Ved Brugen dypper man en Pensel i den klare Vædske og overstyger Arbeidet dermed hurtigt og saa tyndt, som muligt, imedens man holder det mod Solen eller ved Varmen. Naar det er indtørret stryges det igjen. Man kan overstryge Arbeidet flere Gange, indtil man faaer de Farvestrøg man ønsker. Man kan ogsaa varme Arbeidet først, som til Fernisering. Første Lag frembringer en grønlig guulbruun, det andet en bruungrøn Bronzefarve, og ved at stryge det flere Gange, kan man erholde en saa mørk Farve, at det næsten synes sort. Foruden disse Slags Bronzevædsker har man ogsaa andre med Bernsteenlak, Terpentinolie og Jernilte som skulle glindses med Hamren, og som man kan give en Mængde Farver og behandle ligesom Lakering.

Compositioner.

Herunder indbefatter jeg guld- og sølvlignende Metalblandinger af forskjællige Metaller som anvendes til uægte Smykker og Arbeider istedet for Guld og Sølv.

Af guldlignende Compositioner have det saakaldte Caldarisk-Erts i en Tidlang fundet stærk Anvendelse her i Staden til uægte Smykker (meest Signeter, Uhrkjeder og lignende Ting). Skjøndt Bestanddelene vare de samme som ere omtalte Side 86 og 87 og tildeels guulbrændte, som anført ved Bronze, saa udfordres dog hertil en streng Nøiagtighed, i Henseende til de anvendte Metallers Reenhed, Afveining og Smeltning. Da det er at antage, at de Mange, som fandt det fordeelagtigt at arbeide i Caldarisk-Erts ikke iagttog dette saavelsom Gyesen, saa er det naturligt at Afsætningen paa sligt Arbeide maatte tabe sig. For nærværende Tid finde kun Faa deres Regning ved at arbeide deri, hvortil vel og Grunden kan hidrøre derfra, at det ægte Guldarbeide leveres til en meget lav Priis. En meget hensigtsmæssig Foranstaltning ved Gyesens 10aarige Bevilling (fra 20de November 1812), var nemlig, at der ikke maatte forfærdiges Spise- og Theskeer, samt Spise- og Drikkeredskaber og Kar af Caldarisk Erts og at der ikke maatte fordres mere for ethvert Stykke der veier over et Lod, end det Halve af Sølvets samtidige Værdie, og endelig, at der, hvor der var Plads, skulde paatrykkes et Stempel „Kjøbenhavns Æs caldarium" og hvor der ikke var saa megen Plads da æ. c. Det var ønskeligt, om man havde enten gjort lignende Betingelser ved det saakaldte Nysølv, eller dog stillet Vedkommende under Sundhedspolitiets Opsyn.

En Legering, som ved sit ædle Metal skulde holde sig fra Anløbning er efter Cooper følgende: Platin 4 à 5 Dele, Kobber 16 Dele og Zink 3 Dele.

Adskillige foretrække hertil ligedele Messing, Kobber og Platin, Andre sætte Platin til 4lødigt Sølv, og atter Andre bruge Bronze, Sølv, Kobber og Platin. Efter Cooper smeltes Kobberet først under et Lag Kulstøv, derefter tilsættes Zinken og Platinet indsvøbt i Papir med noget Harpix, man vedligeholder Heden derefter $\frac{1}{2}$ Time og udhælder Massen i en Indgus bestrøgen med Talg. Legeringen er temmelig guldfarvet, befindes den for guul, tilsættes mere Kobber, er den for rød mere Zink.

Af sølvlignende Compositioner har man tre Slags, nemlig de Gamles Hvidkobber med Arsenik, Chinisernes Packfong (det saakaldte Nysølv) med Nikkel, og en ny Conposition med Mangan.

Hvidkobberet dannes ved at smelte Kobber med en arsenikholdig Flus, nemlig 1 Deel Kobberspaaner med 1 Deel Arseniksyrling (Rottekrud), som man for at forhindre fra at forflygtiges, blander med en Deel Potaske $\frac{1}{2}$ Deel Glas og kommer denne Flus lagviis med Kobberet i en hessisk Digle, hvorpaa man kan kline et Dæksel af et Digelstykke med ildfast Leer. Man giver Diglen en svag Hede i Begyndelsen og forstærker den efterhaanden, indtil man kan antage, at Massen er godt smeltet. Man slaaer da Laaget af den og udhælder den rask i en Indgus i Af-

stand fra sig og under et Røgfang. Man erholder derved et hvidt Metal, men som er meget skjørt, og som man for at faae det nogenlunde smidigt maa omsmelte flere Gange i en anden Digle; og naar man omtrent har naaet dette Maal, har det tabt endeel af sin Hvidhed, man maa derfor tilsidst omsmelte det i en Blyantsdigle med den Fl.us som det først blev smeltet med. De Gamle anvendte sjelden denne Composition til Spise- og Drikkekar, uden at forsølve den, og da man sædvanlig brugte den saakaldte Hachémaade hertil, fik Hvidkobberet ogsaa Navn af Argent haché. Da iøvrigt denne Composition er omstændeligt og farligt at tilberede og derhos ufuldkommen, idet den hverken har nogen egentlig Sølvhvidhed, eller kan holde sig, uden at anløbe, saa troer jeg at burde fraraade dens Anvendelse, forsaavidt pletteret Kobber og Packfong ikke allerede har fortrængt den.

Packfong (kaldet Argantan, Nysølv, Maillechort, Toutenague, Tydsk-Sølv m. v.) bestaaer af Kobber, Nikkel og Zink. Som en Composition, der fortiden har tiltrukket sig endeel Metalarbeideres Opmærksomhed, kappes man om i de nye chemiske og techniske Skrivter at opgive flere og flere Forhold af de tre Metaller, og det synes at man efter nogle Forskrivter ikke ville kunne tilveiebringe en bedre Composition, end det bekjendte og billige Klokkemetal. Til en Composition, der nogenlunde skal svare til Hensigten, nemlig at være sølvlignende troer jeg, at Kobberets Mængde maa være størst, derefter Nikkelets og mindst af Zink; dette har og bekræftet sig ved at undersøge chinesisk Arbeide, vil man derimod, fordi Zinken er saa godt Kjøb, lade dennes Mængde overstige Nikkelets, saa bliver Produktet ogsaa ringere. En skjøn hvid og letstrækkelig Composition erholder man, ved at tage til 1 Pund Kobber, 25 Lod Nikkel og 20 Lod Zink. Til støbte Arbeider angiver Karmarsch 54 Dele Kobber, 18 Dele Nikkel, 25 Dele Zink, 2½ Deel Jern og 3 Dele Bly. Auberlin angiver, at danne et Packfong af 3 Dele Kobber, 1 Deel Nikkel, 4 Dele Zink og $\frac{3}{32}$ Bly. Af disse tre Forhold kan Enhver let danne sig flere, da det Væsentlige kun er at tage meer eller mindre af de tre Hovedmetaller; de her angivne Forhold ere at betragte som 2 Grændser, imellem hvilke man kan bevæge sig. Chineserne bruge at tilsætte ¼ Jern paa 100 Packfong, hvorved det bliver hvidere men ogsaa haardere.

Til godt smidigt Packfong er det især nødvendigt, at Metallerne ere rene. Nikkelet gaaer i Handelen i hvide Korn og Stykker, blanke Skjæl eller som et svampet Pulver; det maa lade sig stærk tiltrække af Magnetstaalet og vise sig frit for Arsenik, naar man behandler det med Salpeter som det er angivet ved nikkelholdigt Sølv. I Henseende til Packfongets Smeltning foreskriver Auberlin at tilberede 10 til 15 ℔ ad Gangen, fylde en Blyantsdigle lagviis med Kobber, Nikkel og Zink, ved at lægge Kobberet underst og øverst i Diglen, og saaledes, at ⅔ af Nikkelet og Zinken holdes tilbage. Naar det første er smeltet og godt omrørt med en Jernhage, eftersættes Nikkelet og Zinken i 2 til 3 Gange, dog tilbageholder man et Stykke Zink til at komme i Massen kort førend Udstøb-

ningen, som maa skee, saasnart den har den behørige Hede, er godt omrørt og skummet reent. Ved Omsmeltningen af gammelt Packfong tilsættes 1 Lod Zink paa Pundet. Ved Udstøbningen, som skeer ligesom det er beskrevet Side 461, søger man med en Træpind at tilbageholde den øverste Hinde af Metalilter, da Tenene ellers ville blive utætte, hullede og svampede. Hver Teen maa veie omtrent 10 Pund, da en mindre Masse for let afkjøles. Tenenes Tykkelse maae heller ikke være under 3 til 4 Linier, deres Brede kan indrettes efter Omstændighederne indtil 12 Tommer. Man afhugger det øverste utætte og plettede Lag af Tenene og overhamrer dem forsigtig nogle Gange ved at gløde dem for hver Gang, derefter fuldender man dem til Blik ved forsigtig Valsning, eller ved Smedning, som dog er meget møisommelig. Til Traad maa det ligeledes behandles med Forsigtighed, da det ikke taaler synderlig Udstrækning ad Gangen. Samtlige Udstrækninger maae skee koldt ligesom ved Messing; efter Glødninger aflædskes det i koldt Vand. Bearbeidet i Traad og Blik kan Packfonget dannes til Arbeide ligesom haardt eller grovt Sølv. Ved Fuldendelsen loddes det med Slaglod af Packfong og Zink, i samme Forhold som til Messing eller Kobber. Med Packfong kan man lodde fine Staalarbeider. Man kan vel afkoge det i Beitser ligesom Sølv, men dets Farve bliver uanseelig derved. Blanke Arbeider glindser man ligesom det er anført under Polisning, ved tilsidst at aftrække det med Alabastergibs i Pulver. Matte Arbeider maae forsølves og kunne da behandles omtrent som Sølv. Arbeider af Packfong have vel den Fordeel at de ikke blive røde ved Slid, som pletteret Sølv, og at de heller ikke bøies, ridses eller hakkes saa let som Sølv, men Packfonget har heller ikke Sølvets skjønne Farve, idet det snart falder i det blaalige og snart i det guulagtige*) og blinder sig let i Luften. Desuden naar man regner Prisen for Metallet i nyt Arbeide, (10 Skilling for Loddet,) og hvad man kan faae for gammelt og itubrudt, (4 Skilling for Loddet) saa bortgaaer der ved Packfonget en langt større Deel af Indkjøbsprisen end ved Arbeider af Sølv. Man har tyndt Packfongblik, som gaaer i Handelen under Navn af Flittersølv (Rauschsilber).

En tidligere Frygt for Packfongets Skadelighed til Arbeider, som anvendes i Huusholdninger, er vel senere hævet ved Undersøgelse af Packfong af arsenikfrit Nikkel, og derved at Schubart har godtgjort, at $\frac{4}{1000}$ Arsenik, i Packfong ere uskadelige, men den betydelige Forskjæl i Prisen paa reent og arsenikholdigt Nikkel, ligesom og at der behøves mindre af det arsenikholdige, end af det rene Nikkel til hvide Compositioner, vilde gjøre det nødvendigt, at Sundheds Politiet henvendte sin Opmærksomhed herpaa, og at de som ville arbeide i Packfong eller det saakaldte Nysølv maatte stilles under behørigt Opsyn for at de ikke for-

---

*) Efter Nikkelets eller Zinkens Mængde. Disse Farvestyrker give et Kjendetegn til ved det blotte Strøg at skille Packfong fra Sølv paa Probeerstenen.

sætligen eller uvidende skulle undergrave deres egen og deres Kunders Sundhed.

En tredie Slags hvid Composition med Mangan angiver Erdmann at Zernick og Comp. i Berlin skulle en Tidlang have forfærdiget af 571 Kobber, 197 Mangan og 232 Zink. Varene deraf havde en skjøn hvid Farve og iltede sig ikke stærkere med Eddike, end 12 lødigt Sølv. Man skal efter Prechtl erholde en sølvhvid Legering af Kobber og Mangan, ved at blande Kobberfiling med Bruunsteenpulver, Linolie og Kulstøv eller Kjønrøg gjøre deraf en Kugle og udsætte den for en heftig Hvidglødhede i en med Kul udfodret og tilklinet Digle. Ved at prøve paa at sammensætte disse to Legeringer, har jeg vel fundet, at man derved kan erholde hvide Compositioner, men saa let tilbøielig til at anløbe, at jeg ikke troer de kunne anvendes med nogen Fordeel. Desuden vindes nu Nikkelet i saa stor Mængde, at man ikke behøver at anvende andre Maader, der medføre mere Arbeide.

Forsølvning og Plettering.

Forsølvning, bestaaer i at overtrække Kobber, Messing og flere Metaller med en Hinde af Sølv, enten for at give adskillige Arbeider Sølvets Egenskab, nemlig at modstaae Luftens og adskillige Vædskers Indvirkning, eller for at give dem dette Metals Skjønhed og Glands. Kunsten at forsølve er meget gammel; ligesom Forgyldning, kan den fuldføres paa flere Maader, hvoraf de væsentligste ere, den saakaldte haché, den varme og den kolde Forsølvning. Den saakaldte Haché-Maade eller fransk Plettering er en Forsølvning med tynde Sølvblade, forhen almindeligt 5 Tommer i Fiirkant, og 45 Stkr. paa et Qvintin, som heftedes paa Arbeidet med Poleerstaal; nu forsølver man med langt tykkere Sølvblade. Navnet haché hidrører fra, at man, for at faae Sølvbladene til at befæste sig paa Arbeidet med Poleerstaal, maa gjøre Arbeidet noget rue eller hakket ved at skrabe det med Knive, der have en hakket Eg. Naar Arbeidet er færdigt til Forsølvning, slebet og gjort rue, varmer man det saa stærkt, at det er nærved at anløbe, man lægger da først to af de tynde Sølvblade ad Gangen paa en Pude, og tilskjærer dem med en Kniv efter de Dele af Arbeidet, man vil forsølve, lægger Stykkerne paa det varmede Arbeide og befæster dem ved at overgnide dem med Poleerstaal, indtil de lægge fast paa det. Man varmer da Arbeidet igjen og befæster da 4 Blade paa engang ovenpaa de to første, derefter varmer man det atter og befæster 6 Blade paa engang ovenpaa disse, og forsætte Varmningerne og Overgnidningerne, indtil man har befæstet 30 til 60 Blade

ovenpaa hinanden, eftersom Forsølvningen skal være stærk eller svag. Sædvanlig forsølver man to Stykker ad Gangen, for at det ene kan varmes, imedens det andet belægges med Sølv. For at holde Arbeidet varmt bruge denne Slags Forsølvere en egen Messingform, hvori de spænde Arbeidet, og da den er indrettet til flere Slags kaldes den Universel. Arbeidet maa være saa godt udført, at man ikke kan opdage nogen Ujevnhed men at det er ligesaa glat som Sølvarbeide. Ved Øvelse og fortsat Arbeide kan denne Maade nærme sig Plettering, men den er møisommelig, af hvilken Aarsag man anvender langt tykkere Sølvplader, hvor det lader sig gjøre, kun maa Arbeidet da næsten ophedes til Glødning, og Sølvets Paatrykning skee varm med runde Jernkolber. Afslides Sølvet af denne Slags Arbeide maa man overskrabe Arbeidet overalt for at kunne forsølve det ligesom Nyt. Denne Maade kan kun anvendes til glatte eller polerede Arbeider. Paa samme Maade kan man ogsaa forgylde Arbeider med Guldblade af lignende Tykkelser. Dette kalder man or haché.

Varm Forsølvning. 1 Deel Chlorsølv, 4 Dele Salmiak, 4 Dele Glasgalle og 4 Dele Kjøkkensalt rives med Vand til en fiin Velling og stryges saaledes med en Pensel paa Arbeidet, som iforveien maa være godt afflebet, afkogt i Viinsteen og afskuret med Sand, samt tørret. Efter Forsølvningens Paastrygning tørres Arbeidet, og omgives derefter af klare Gløder, som til Lodning; det ophedes nu, indtil man seer, at Massen smelter. Man tager da Arbeidet af Ilden og afkjøler det i Viinsteenbeitse siden i Vand og derefter afskures det. For at faae Sølvlaget tykt nok maa man gjentage Arbeidet flere Gange. Fremfor alt maa man vogte sig for at ophede Arbeidet stærkere end nødvendigt, ligesom man og maa passe at gjøre Ophedningen saa eensformig som muligt paa Arbeidet. Finder man Forsølvningen af uanseelig Farve eller for svag, kan man forsølve Arbeidet koldt ovenpaa. De angivne Forhold ere af Dernen, som har anstillet endeel Forsøg med Forsølvning, for at fjerne alle unyttige Stoffer som findes i gamle Forskrivter. Da Dernen kun angiver saa lidt Sølv til megen Saltblanding, vil jeg raade Forsølverne til at forøge Sølvets Mængde, da Arbeidet er eens, men en Forsølvning, der skal have nogen Varighed maa danne et tykkere Lag. Den saakaldte Smelteforsølvning udføres omtrent paa samme Maade. Man blander 1 Deel Chlorsølv, eller fiint metallisk Sølvstøv med $\frac{1}{2}$ Deel Borax og $\frac{1}{4}$ Deel Salmiak, udrører Blandningen med Vand til en Deig og behandler Arbeidet fremdeles dermed som foranført.

Den saakaldte Kogeforsølvning bestaaer omtrent af samme Bestanddele, som anvendes til den varme Forsølvning. Godt gjennemarbeidet kommer man en passende Deel af Blandningen med Vand i et uglasseret Kar og bringer den i Kog, lægger da Arbeidet deri, bevæger det godt, og naar man finder det hvidt nok, afskyller man det i Vand, tørrer og polerer Arbeidet. Den anvendes til Knapper og andre Arbeider, som man mere søger at gjøre hvide end at bedække med Sølv.

Kold Forsølvning af Dernen. 1 Deel Chlorsølv, 6 Dele Kjøkkensalt og 6 Dele renset Viinsteen. Man river disse Dele til en fiin Deig med lidt Vand i en Porcelainskaal, derefter tørres det og gjemmes til Brug i et Glas. Ved Brugen udrøres noget af det i Vand i en Kop man dypper deri en Finger eller en Klud og overgnider Arbeidet dermed, indtil det bliver hvidt, det maa iforveien være poleret og godt reent. Ophøiede, dog glatte Forziringer forsølves med bløde Børster. Efter Forsølvningen afvaskes Arbeidet i varmt Potaskevand eller koges i Allunvand eller Viinsteen, og derefter afbørstes det med stødt Viinsteen, afskures med Sand og Vand samt tørres og poleres. Ogsaa Forsølvningen af Elfenbeen henhører under Smykke-Arbeiderne. Man dypper hertil det færdige Arbeide i en fortyndet og mættet salpetersuur Sølvopløsning indtil det bliver guult, derefter lægges det i Solen, indtil det antager en stærk sort Farve, hvorefter det gnides med et Skind, indtil det antager en skjøn Sølvfarve.

Ved disse samtlige Forsølvningsmaader kan man vanskeligt faae et saa tykt Lag Sølv, at Arbeidet kan bevare sin hvide Farve ved en let Brug, man har derfor næsten ganske forladt disse Maader og i deres Sted gjort en ubegrændset Brug af den fuldkomne

Plettering*)

Skjøndt denne Kunst ogsaa befindes at have været anvendt i Oldtiden, saa er det dog kun i de senere 20 til 30 Aar, at den er bragt til dens høie Grad af Fuldkommenhed. Der gives forskjællige Slags Pletteringer, som Guld paa Sølv, paa Kobber, og paa Messing. Sølv paa Kobber, paa Messing og paa Jern, og endelig Platin paa Kobber, paa Messing og paa Sølv. Af alle disse Maader er

Sølvplettering paa Kobber den meest anvendte og den vigtigste. Denne bestaaer deri, at man belægger en tyk Kobberplade med en tynd Sølvplade til Blik, og at omklæde Kobberstænger med tynde Sølvrør til Traad. Sølvpletteret Kobberblik tildannes i det væsentlige saaledes. Man forskaffer sig Plader af saa reent og smidigt Kobber som muligt omtrent 8 Tommer lange, 6 Tommer brede og 1 Tomme tykke, og af en Vægt til 20 Pund. Disse Kobberplader afskrabes først paa alle Sider, for at rense dem for Fliser og utætte Steder, derefter gløder de og udvalses, til de blive halvt saa tykke, dernæst rettes og overskaves de, endelig beitses de med en mættet Sølvopløsning i Salpetersyre ved at overstryges med en Pensel og afgnides med en Linnedsklud. Eftersom man vil plettere med et tyndere eller tykkere Lag Sølv tildanner man en tyndere eller tykkere Sølvplade af fiint Sølv,

*) Egentlig burde det hedde Plattering, ligesom i det Tydske; sandsynligt grunder Benævnelserne Plet og Plettering sig derpaa, at Kunsten er kommet til os fra England. Det engelske plate (udtalt plæt) er nemlig baade Guld- og Sølvtøi, og Arbeider, som kun ere overtrukne med tynde Guld- eller Sølvplader, hvilket sidste ogsaa betegnes paa Arbeiderne med Stemplet: plated ɔ: belagt med Plader af ædlere Metaller.

(15 Lødig 12 til 15 Gr.) hvorved man iagttager at skave det reent for Fliser og Utætheder paa begge Sider inden det bliver stort nok, for at det derefter ved at valses kan blive jevnt tykt. Disse Sølvplader maa være saameget større end Kobberet, at deraf kan dannes en Kant af een Linie til at bøie om Randen af Kobberet, for at Sølvet ikke skal glide eller forstrække sig. Man lægger den saavidt dannede og glødede Sølvplade paa et glat Bord, afskaver den Side, som skal vende mod Kobberet, lægger da Kobberet derpaa og slaaer Kanten af Sølvpladen, saa tæt, som muligt om Randen af Kobberet med en Træhammer, naaer den om paa den uskavede Side af Kobberet, slaaes den tæt om den og holder desto bedre. Man lægger det saaledes i en lav Trækovn paa Gløder, Kobberet nedad, og naar det er blevet godt Bruun- eller Kirsebærrødt, tages det ud af Ilden og trækkes hurtigt igjennem et nærved Ovnen i Beredskab værende Valseværk, drevet af Heste eller anden Kraft, og hvorpaa Bommernes Afstand omtrent svare til Kobberets Tykkelse. Derved udpresses al Luft imellem Sølvet og Kobberet, og begge, som ere noget rue, indpresses i hinandens Mellemrum og forenes til eet Stykke, som ved fortsatte Glødninger og Valsninger kunne udstrækkes til den ønskede Tykkelse. Man vogte sig for at gløde det med Sølv belagte Kobber stærkere end svagt rødbruunt. Eftersom Sølvet skal udgjøre $\frac{1}{6}$, $\frac{1}{18}$, $\frac{1}{20}$, $\frac{1}{40}$, eller $\frac{1}{80}$, mod Kobberet afveier man det forinden det valses færdig; skal Kobberet belægges paa begge Sider, afveier man det halve Sølv til hver Side, og det forstaaer sig og, heller ikke at spænde Valserne for tæt. Sølvet tager let Skade under en for stærk Hede, deels ved at trække sig ind i Kobberet og deels ved at løsne sig fra det og danner Pukler og Blærer; ved en for stærk Strækning vil den ulige større Kobbermasse udspænde Sølvdelene og sprænge dem fra hinanden. Sølvets Forhold til Kobberets bliver den samme, hvilken Tyndhed Blikket endog haver. Af sølvpletteret Kobber maa man tilberede flere Slags med tyndere og tykkere Lag Sølv, for at kunne montere Arbeider deraf og anbringe det med det tyndeste Sølv paa de Dele, som ere udsatte for mindst Slid, og derimod stærkere pletteret og selv endog heelt Sølv paa de Steder, der ere udsatte for det meste Slid, og til de Dele, som ere krusede, pressede eller matterede. Da man ellers med een Slags Plettering maae søge saa meget muelig, at undgaae alle kantede og matte Forziringer, da disse ellers let ved Brugen tabe deres Sølv og lade Kobberet uden Sølv paa enkelte Steder. Ved Anvendelsen af blandet Plettering fandt Gandais, at man med behørig Indsigt ikke blot kunde forfærdige sølvpletteret Arbeide ligesaa varig og skjønt, som Sølvarbeide, men endog ligesaa billigt som de sædvanlige pletterede Arbeider, og altid langt billigere end Sølvarbeide.

Sølvpletteret Kobbertraad, kaldet uægte Sølvtraad ogsaa lyonsk Traad, forfærdiges omtrent paa samme Maade. Man tager hertil det smidigste og bedste Kobber, tildanner det i runde Stænger omtrent 1¼ Tomme tykke og 18 Tommer lange hvortil man anvender et Valseværk med halvrunde Fordybninger og hvoraf de derved dannede runde Huller

aftager i Størrelse fra $1\frac{1}{2}$ til $\frac{1}{4}$ Tomme ligesom Traadtrækkejern. Naar man har bragt Kobberstængerne til den angivne Tykkelse nedskjærer man en Fure rundt og 1 Tomme fra hver Ende, derefter overskaves de med krumme Skavejern og beitses med en mættet Sølvopløsning i Salpetersyre. Man tilbanner da et Rør af fiint Sølvblik af en passende Tykkelse, omklæder Kobberstangen dermed. Sølvets Vægt indrettes omtrent til $\frac{1}{30}$ af Kobberets, naar det skal have nogen Varighed. For at befæste Sølvrøret omkring Kobberstangen gjøres Sølvet lidt videre og to Tommer kortere end Kobberet. Man skyder da Kobberstangen kold i det gloende gjorte Sølvrør og trykker Sølvet saa meget som mulig tæt til Kobberet med en Træhammer eller et Poleerstaal, hvorved man maa passe, at Fugen eller Randene af Sølvet kommer til at ligge lidt over hinanden, og at Enderne af Sølvet bliver nedtrykte i Furen i begge Ender af Kobberstangen. Saavidt tildannet overstryges Sølvets Samlingssteder med fiint ildfast Leer, lægges derefter i en klar Kulild, ophedes til Bruunglødhede og trækkes da igjennem et i Beredskab holdt Traadvalseværk, hvori man under afvexlende svage Gløbninger udvalser det saa tyndt, at man kan fuldende det i Trækkejern til hvilken Tyndhed, man ønsker.

Et ringere Slags uægte Sølvtraad tildannes ligesom Bladforsølvning (s. S. 720), nemlig af tykt og overskrabet Kobbertraad, som varmes og lægges i et passende Leie paa en egen Bænk, man belægger det da med tynde Sølvblade ved Hjælp af egne Træhammere, Poleerstaal eller Stene, som ere anbragte i Midten af en Træstang, og som har et Haandtag i hver Ende, hvorved man med lige Træk efter Længden kan trykke Sølvet tæt og fast paa Kobberet. Den saaledes forsølvede Kobbertraad kan nu i glatte og afrundede Trækkejernhuller udtrækkes til hvilkensomhelst Fiinhed til Flittere, Kantiller, Tresser o. m. Den sølvpletterede Traad kan man iøvrigt trække fiirkantet, riflet, halvrund m. v., naar det skal bruges til monteret Arbeide.

Sølvplettering paa Messing fuldføres efter Leurin lige som paa Kobber med Undtagelse af, at man maa udtrække en Deel af Messingets Zink af Pladernes Overflade, naar de som Kobberet ere tildannede til at belægges med Sølvplader. Dette bevirkes ved først at udgløde dem stærkere og i længere Tid, derefter lægge dem kolde 12 til 15 Timer i en Beitse af Saltsyre eller blaa Vitriol (s. S. 88); de afskures da med Sand og en Børste med Vand; de tørres derefter i Savspaaner og endelig beitses de med en Sølvopløsning. Sølvpladens Kant slaaes saa tæt, som muligt omkring Messingets Rande, som endnu klines med fiint ildfast Leer; man hager da to tynde Kobberplader omkring Sølvet og Messinget og opheder det Hele saaledes, indtil en svag Rødglødhede eller indtil man bemærker en svag Funklen eller Knittren, tager det da ud og trækker det igjennem et Valseværk uden synderlig Spænding. Siden valses det koldt til de ønskede Tykkelser. Leurin, som løste Patent paa denne Opfindelse fandt det nødvendigt at lade Messinget svede, (suinter) som han kaldte det, nem=

lig Messingets stærke Udglødning, da endeel af Zinken derved iltes og forflygtiges, hvorved Kobberdelene blive tilbage og forbinde sig med Sølvet.

Sølvplettering paa Jern. Man kunde vel hertil danne Sølvet ved Stampning eller paa anden Maade, saaledes, at det slutter omkring Jernet, binde det om det med fiint Jerntraad og derefter lodde det med letflydende Sølvslaglod og Borax i Ilden, men dette er forbundet med endeel Vanskeligheder, og da Jern- og Staalarbeidet ikke altid taaler at komme i Ilden, saa vilde det paa denne Maade baade blive kostbart og uhensigtsmæssigt. Fuldkommen og hurtig bevirkes dette ved Lodning med Tin. Sædvanligt indbefatter denne Slags Plettering ogsaa egne Smede. Nogle foretrække at sammensveitse Jernet af gamle Sager, imedens de jevnlig væde Værktøiet. Hos Beyrat udskjæres Tænderne i Gaflerne med en Udskjærepresse, hvormed man kan udskiære 15 Dusin i Timen. Skeerne glathamres sorte og efterarbeides med File, Meisler og Puntser i Staalklemmer eller Udskjærejern af passende Form, ved hvilket Middel en øvet Arbeider kan expedere 40 Dusin daglig. Skeernes Huling eller Stampning bevirkes med Hamren og et Par Staalstamper, hvoraf den ene er ophøiet og den anden fordybet efter Skeebladet. Knopperne bag paa Gaflerne presses og paa Skeerne udarbeides de med Filen. Begge Slags Bordtøi (couverts) af Jern affiles i Skruestikken og ikke ved Filnaglen, som Guldsmedene. De tilbøies da paa Træ, files, slibes og ere da færdige til at fortinnes og pletteres.

Patoulet, Lebau, Audry, Picoux og Chuillier have bragt denne Slags Arbeider til en stor Fuldkommenhed. Bordtøiet bearbeides saa nøiagtigt som muligt, først paa fri Haand, siden i Staal-Stantser, saaledes at alle Stykker passe i een Form. Sølvet udskjæres med tilsvarende Stempler af passende Sølvblik, saaledes at man efterat det er glødet og renset kun behøver at krumme dem efter Arbeiderne, hvorhos man iagttager at gjøre passende Indsnit i Sølvbladene, hvor de skulle falde over runde eller kantede Dele, som Skeer, Heftebeslag m. v., for at Sølvet ikke skal folde sig eller lægge sig over sig selv og blive ujevnt. Sølvskallerne til Gafler presses færdige i egne Stantser. Man lægger den ene Sølvhalvdeel paa 6 Lag gummieret Papir, udskaaret med de samme Stantser, som Sølvet og som lægges i et Par Stantser af 1 Deel Messing og 2 Dele Kobber, med en Tap i hver Ende, for at de ikke kunne forskyde sig, derpaa lægges de fortinnede Skeer eller Gafler, hver bedækket med den anden Sølvhalvdeel, derpaa 6 Lag gummieret Papir, og ovenpaa dette den anden Deel af Stantsen; man spænder da Stantserne i en Skruetvinge, stryger Terpentin i Sølvets Samlinger og varmer dem, indtil Tinnet bliver blødt, man presser da Stantserne tættere sammen og hensætter dem til Afkøling, hvorpaa Arbeidet udtages og et frisk pletteres paa samme Maade. Er Arbeidet godt udført bliver der ikkun Lidet at efterarbeide, kun udfordrer denne Maade et stort Udlæg til Stantser og Stempler; men da Fabrikkerne maae vide at skaffe sig Afsætning forfær-

dige de flere hundrede Gros af hver Slags, og derved kommer Bekostningen af Stemplerne kun lidt i Betragtning. Pletteret Jernarbeide gjøres paa denne Maade saa fuldkomment, at man ikke med blotte Øine kan skille det fra Sølvarbeide. Pletteerfabrikanterne sige, at Sølvet udgjør $\frac{1}{8}$ af Jernets Vægt, og skal da være omtrent 2 Lødig, men man tør vanskeligt vurdere det til 1 Lødig.

Guldplettering paa Sølv. 1) Paa Sølvblik. Sølvet hertil kan være fiint eller Arbeidssølv og i Plader af omtrent $\frac{1}{2}$ Tommes Tykkelse, behandlede ligesom Kobberpladerne til Sølv, men til Belægningen af Guldpladen, beitset med en Guldopløsning i Alembrothsalt (s. S. 552). Guldpladen, som kan være imellem 18 og $23\frac{1}{2}$ Karat fiint, tildannes, ligesom det er forklaret ved Sølvpladen (s. S. 723); den omslagne Kant overstryges med fiint ildfast Leer, Guldet tildækkes med en tynd Kobberplade, overstryges med en Kridtdeig, og lægges i en klar Ild med Sølvet nedad, naar det er blevet rødbruunt trækkes det hurtigt igjennem et Valseværk. Man pletterer ogsaa Sølvarbeide med Guldblade, ligesom det er forklaret ved Bladforsølvning.

2) Guldpletteret Sølvtraad, saakaldt ægte Guldtraad. Denne kan vel tildannes ligesom sølvpletteret Kobbertraad, men da Guldet derved bliver noget tykkere, end det i de fleste Tilfælde ønskes, saa bevirker man sædvanlig Pletteringen med Bladguld. Sølvet hertil skal være fra 15 Lødig 9 til 15 Green, det dannes i runde Stænger af 12 Marks Vægt og 1 Tom. Tykkelse, men som inden de trækkes runde og glatte ere beskaarne og befriede fra alle Slags Fliser og Utætheder. Denne Beskjæring bevirkes i en egen Beskjærebænk, hvor en Sølvstang lægges i et Leie, hvori den kan dreies rundt. Kniven hertil har nogen Lighed med Træarbeidernes Træk- eller Skjærekniv og føres ved et Skaft i hver Ende med begge Hænder. Dens Hovedform er som en trekantet Skavers, i Midten indrettet til at skjære, og krummet noget efter Traaden. Man trækker den paa langs hen ad Sølvstangen og kan med den afskjære tykke Spaaner. Belægningen med Guld bevirkes saaledes: Guldet er i Blade af 3 til $3\frac{1}{2}$ Tomme i Fiirkant, hvoraf Stykket veier omtrent 1 Ort. Man breder dem ud paa en glat Kobberplade med en Tang af Fiskebeen, for ikke at sætte Smuds paa dem med Fingrene. Den een Tomme tykke Sølvstang, som er glattrukket og overstrøget efter Længden med en Fiil, varmes derpaa næsten til Gløding og rulles over Guldbladene, som da hænge let ved den, og saaledes omsvøber man den med Undtagelse af Spidsen og et lidet Stykke af den anden Ende. Man lader da Stangen afkjøle sig og omvikler den med Seilgarn eller Bendler, og lægger den saaledes i klare Gløder, indtil den bliver godt gjennemvarmet, dog ikke gloende. Den tages da ud ved Spidsen med en Tang og lægges i Leiet i Beskjærebænken, hvor den forbrændte Omvikling først affeies, derefter overgnides Guldet efter Længden med en meget glat og afrundet Poleersteen (Blodsteen), som er befæstet i et Træ med to Haandgreb. Efterhaanden som en Arbeider gnider, dreier en anden Stangen rundt. Be-

mærker man under Gnidningen, at der er bleven Luft tilbage et Sted under Guldet, som opkaster det til en Blære, saa prikker man et Hul paa Guldet med en Penneknív og gnider det paa det bedste ned, da Guldet ellers vilde trævle sig af i Trækjernet. Stængerne afkjøles derefter i Vand, bestryges med Vox og fuldendes ved en ombyggelig Trækning. Guldbladene anvendes snart i større og snart i ringere Antal Lag paa hverandre paa Sølvet, som f. Ex. tredobbelt, femdobbelt m. fl. eftersom Arbeidet skal være svagt eller stærkt pletteret, og eftersom Regjeringerne have foreskrevet i adskillige Lande.

Guldplettering paa Kobber fuldføres ligesom Sølv paa Kobber med Undtagelse af, at man beitser Kobberet med en Guldopløsning i Kongevand, naar det er færdigt til at belægges med Guldblikket, og at man til Ophedningen indpakker det i en med Kridt bestrøget Kobberplade for at forhindre Guldet fra at hænge ved Valserne, naar det trækkes varmt igjennem dem. Den forgyldte Kobbertraad, saakaldt uægte Guldtraad, som bruges til Tresser, forgylder man ligesom Sølvtraad, men da det forgyldte let taber sit Guldhylle ved Brugen, og bliver kobberfarvet, saa pletterer man sædvanligt først Kobberet med et tyndt Lag Sølv, og derpaa belægger det med Guldblade, ligesom Sølv. Guldpletteret Kobber taaler ikke at gløbes men kun varmes saavidt, at det cisser med en vaad Finger. En anden Slags uægte Guldtraad gjøres af ¾ Tomme tykke Kobberstænger som indpakkes i støbte Jernrør med to Huller paa Siderne, hvori Kobberet lægges, man kommer da noget kornet Zink og Salmiak paa Bunden af Jernkarret, tilkliner Aabningen og stiller det i Ilden til Glødning, hvorved Kobberet antager en skjøn Guldfarve, og derhos beholder Kobberets Smidighed. Dette cementerede Traad anløber let, og maa beskyttes med Fernis.

Guldplettering paa Messing fuldføres omtrent ligesom Sølvplettering paa Messing.

Pletteringer med Platin. Michaud, Labonté og Depuis i Paris have herpaa taget Patent og derved angivet følgende Fremgangsmaader: Kobberpladen tilberedes som til Pletteringen med Sølv, derefter forsølves den kold, og belægges med en tynd Plade af fiint Sølv, ved at hefte den derpaa med en Kant, lægge den i en Vindovn med lukket Træk og ophede den noget over Kirsebærrød, hvorefter man, uden at tage den ud af Ovnen tiltrykker Sølvet paa Kobberet med et glat Jern, ligesom ved Bladforsølvningen, derefter tages Pladen ud og trækkes varm igjennem et Valseværk. Man afretter og renser den med Sølv belagte Plade med Sand, afskyller den i Vand, og tørrer den i et Linnedsklæde, tildanner Platinpladen efter Kobberets Størrelse, renser den og hefter den paa Sølvhinden ved at bøie en Kant af Platinet omkring Kobberet, ophede det i en Vindovn med lukket Træk, og naar det er gloende, da gnide det fast med et glat Jern og derefter trække den igjennem et Valseværk. Denne Maade er noget omstændelig, men den er og 21 Aar gammel, sandsynligt har Platinet den Gang været saa kostbart, at man har villet

strække det, ved at anbringe det paa Sølv. Ligesom ved Guld og Sølv kan man, efter de nyere Pletterereres Udsagn, ogsaa plettere Sølv, Kobber og Messing med Platinblik, naar man iagttager de samme Hovedregler som ved Guld og Sølv, og til Beitse anvender en mættet Platinopløsning i Kongevand, naar de tykkere Plader ere færdige til at belægges med Platinblikket.

Paa de anførte Maader kan man plettere tykke Plader paa den ene Side med Guld og den anden med Platin eller Sølv, eller hvilket somhelst af disse tre Metaller. I Henseende til pletterede Arbeiders Forfærdigelse, da bevirkes den ligesom hos de Metalarbeidere der gjøre Arbeide af Blik og Traad, deels med glatte og polerede Hamre og Ambolte, og deels ved Optrykning paa Dreiebænken, samt ved Presning. Lodningerne kunne vel udføres med vegt Guld- eller Sølvslaglod, naar man bestryger Tingene med Borax, ligesom man ogsaa ved Glødninger forsyner de pletterede Ting overalt paa Guld- eller Sølvsiden med Boraxvand eller en Deig af Viinsteen og vogter sig for ikke at ophede det for stærkt. Hvor man frygter for at lodde med vegt Slaglod anvender man Tin.

Af alt Affald tager man Sølvet med det Side 116 beskrevne Droningvand, og Guldet, ligesom det er beskrevet ved Forgyldningens Aftagelse. Pletteringer med Tin aftages blot ved Varmning.

Uægte Forgyldning. Ting, som skulle sælges til godt Kjøb og have Udseende af Guld eller bevares for Anløbning, overtrækkes med en egen Fernis kaldet Guldfernis. For at opnaae begge Hensigter søger man at bibringe Arbeiderne først en guldlignende Farve som det er beskrevet under Guulbrændning, derefter ferniseres de. Disse hertil anvendte Guldferni s ser bestaae sædvanligt af klare Lakker og Gummiharpix opløst i Viinaand, hvortil man sætter nogle i Viinaand opløselige Farvestoffer, for efter Omstændighederne at give Arbeidet den høist mulige Guldfarve. Ihvorvel man kan tage baade Lakker og Farvestofferne og opløse dem paa engang i Viinaand, saa gaaer man dog sikkrere frem ved at opløse hver for sig, og derefter at blande dem med hinanden, efter Forsøg, indtil man træffer de ønskede Farvestyrker.

Til en ufarvet Fernis kan man tage 6 Dele Sandarach, 3 Dele Mastix, 1 Deel Elmi, ½ Deel Terpentin og opløse disse Dele i 32 Dele Viinaand. Ogsaa kan man anvende en feed Copal- eller Ravfernis. Blandt Lakker og Gummiharpixer anvender man sædvanlig, foruden de ovenanførte, Skjællak og Animeharpix til de farvede Fernisser. Blandt de i Viinaand opløselige Farvestoffer anvender man til guult: Curkume (Gurgemeierod), Saffran, Orlean og Gummigut, til rødt: Drageblod, Cochenille, Sandeltræe og Alkanarod. For at indrette sig efter et Forhold, hidsættes her tvende Forskrivter for Guldfernisser til Messing. 1) Man tager 2 Dele Skjællak, 2 Dele Mastix, 1 Deel Gummigut og 12 til 15 Dele Viinaand. 2) Man tager 4 Dele Sandarach, 4 Dele Skjællak, 4 Dele Gummigut, 4 Dele Drageblod, 5 Dele venedisk Terpentin, 2 Dele Mastix, 1 Deel

Harpix og 64 Dele Viinaand. Ved adskillige Arbeider foretrækker man Terpentin=Guldfernis istedetfor foranførte Viinaandsfernisser. Man tager nemlig hertil: 8 Dele Skjællak i Korn, 8 Dele Sandarach, 1 Deel Drageblod, $\frac{1}{4}$ Curkume og $\frac{1}{4}$ Gummigut, 4 Dele venedisk Terpentin og 64 Dele Terpentinolie. Ligesom ved Viinaandfernisserne kan man ogsaa her efter Behag forandre Forholdene, indtil man træffer de Farvestyrker, man ønsker.

Opløsningerne i Viinaand kunne foretages i Glaskolber eller Flasker, hvis Munding tilbindes med en Blære, hvori man stikker nogle Huller med en Knappenaal. Man kan baade fuldføre Opløsningerne i Solen, paa varmt Sand eller i en Skaal med Vand, kun maa man vogte sig for ikke at gjøre det hedere end kogende Vand. Man kan ogsaa ganske bevirke Opløsningerne uden Varme, naar man imellem ryster Glasset, kun varer det flere Dage inden Opløsningen er fuldført. For at lette Opløsningen kan man omrøre deri med en Pind. De nyere Fernisfabrikanter blande Stofferne med Glaspulver eller Kulpulver, hvorfra man har sigtet de fineste Dele da de ellers vilde forurene Fernissen. Ved at blande en af disse Dele med Fernisdelene adspredes Lakkerne og Gummierne i Opløsningsvædsken og forhindres fra at sammenfilte sig. Angaaende Forholdet, da have begge ingen Virkning paa Viinaanden, og man kan derfor tage saameget af dem som man vil, kun maa Viinaanden staae godt over det Hele. Naar Tingene ere opløste sier man Fernissen klar igjennem et Linneds Klæde eller Bomuld, som man kommer i en Tragt og gjemmer da Fernissen for at vogte den for Støv m. v. i en tildækket Flaske til Brug. For at gjøre Fernissen blødere, forsaavidt man skulde befrygte eller befinde den at være skjør, tilsætter man noget hvidt Terpentin eller Kampher, og til Fernisser, som ikke bruges strax kan man tilsætte noget tykt Linolie opløst i Viinaand, eller under Opløsningen selv tilsætte $\frac{1}{50}$ Linolie eller Bomolie.

Ved Brugen af Fernissen maae Arbeidet være saa skjønt og reent som muligt, og derhos matteret og poleret ganske færdig. Det aftørres med et blødt Stykke Linned, og vogtes for ikke at berøres af Hænderne eller andre Ting, hvoraf det kunde anløbe eller forurenes. Man varmer det derefter saa stærkt paa en Kobber= eller Jernplade over et Kar med kogende Vand, eller Gløder, at man neppe kan holde det i Hænderne; for at Fernissen kan udbrede sig let og tørres. Man hælder noget af Fernissen i en Skaal, dypper en Kameelhaars Pensel eller en Svamp deri, og trykker den af paa Kanten, inden den stryges paa Arbeidet. Kan Arbeidet ikke varmes, opnaaer man det samme ved at varme Fernissen og enten stryge den saaledes paa Arbeidet med en Pensel i tynde og jevne Lag, eller flere Gange indtil man har truffet den ønskede Farve, og imedens man for hver Gang varmer Arbeidet. Ved Ferniseringen viser Arbeidet sig først mat, men naar det er koldt antager det en Guldfarve i Forhold til Laget og Fernissen. Viser der sig Bølger i Overtrækket, maae Arbeidet varmes noget stærkere, for at Fernissen kan udbrede sig bedre. Er et eller andet Sted blevet beskadiget paa et Arbeide kan det ikke afhjælpes med

friſk Fernis, uden Skjolder, man maa derfor aftage Fernissen ſom ſkeer let ved at koge Arbeidet i en Potaſke=Opløsning, og derefter bevirke dets Fernisering ſom forfra. Jo mere de Arbeider, man vil fernisere, ligne Guld i det matte og blanke førend Ferniseringen, deſto mindre Farveſtof behøver man i Fernissen og deſto tyndere kan Laget være, har man derimod Metaller, ſom enten falde i det rødlige eller hvide ſom Kobber, Sølv, Tin o. fl., maa man gjøre Ferniseringen tykkere og tilſætte Farveſtoffer, ſom give dem et guult Skjær, ſom foruden mere af de anførte Slags ogſaa noget fiinrevet Rav opløſt i Viinaand. Ved disse Midler kan man vel give de anførte Metaller Farve efter Guldet, men det tykke Lag af Fernis forhindrer Metallet fra at ſkinne igjennem.

En væſentlig Betingelſe for gode Guldfernisſer er rene og gode Materialier, hvilke ſamtlige erholdes paa de fleſte Apotheker, forſaavidt man behøver ſtørre Mængder forſkriver man dem bedſt fra Hovedſtaden.

Fernisérede Arbeider, ſom ere blevne ſmudſige under Brugen, kunne pudſes ved at afvaſke dem med en blød Børſte og koldt Sæbevand.

Kolde Emailler (Einlaß) kaldes farvede Maſtixlakker, hvormed man pryder adſkillige Slags Arbeider, ſom man ikke vil eller kan emaillere, men ſom da heller ikke taale nogen ſynderlig Varme eller Stød. Disse Farver ſammenſættes omtrent af 2 Dele Maſtix og 1 Deel af følgende Farveſtoffer; til hvid, Skiferhvidt, til guult, Okker eller Gummigut, til bruun, Umbra eller Jernruſt, til grøn, Scheels= eller Keiſergrøn, til blaa, Ultramarin eller Berlinerblaa, til rød, Carmin eller Mønnie, til Purpur, Zinober, til ſort fiin Kjønrøg eller Beenſort, ſamt noget ſort Lak. Man ſmelter førſt Maſtixen i en liden glasſeret Potte over Gløder og rører da Farverne i et fiint Pulver deri og udſtøber det i fine Stænger til Brug. Befindes Farverne at være for haarde, tilſættes noget Spickolie, og ere de derimod for bløde, tilſættes mere Maſtix.

De Arbeider, man vil decorere med disſe Farver maae ved Presning eller Gravering, ligeſom til Emaillering, være forſynede med lette Indfatninger, ſamt renſede, matterede og færdige paa Farverne nær. Man varmer Arbeidet ſaavidt, at det kan ſmelte Farverne beſtryger Stederne ſom ſkulle farves med tilſvarende Stænger og lader Arbeidet derefter afkjøle ſig; med en tynd Kniv, ſom man varmer noget, borttages det Overflødige af Lakkerne. Endelig varmer man Arbeidet, indtil Farverne glindſe, og Stykket er da færdigt. Paa denne Maade decoreres en Mængde Modearbeider, Uhrſkiver, Bronzearbeider, uægte Smykker og flere Ting, ſom tage ſig ſkjønne ud iblandt matte og blanke Tegninger.

Staalſmykker og presſede **Jernſmykker** have i et heelt Aarhundrede været meer eller mindre i Mode, og da 4 Pund af det bedſte ſtøbte Staal efter Fontenelle kun koſte 6 Franker i Frankrig, men forarbeidet i Smykker, hvorved det halve regnes til Affald, kan udbringes til 5000 og 6000 Franker, ſaa indſeer Enhver let, hvor fordeelagtig denne Slags Induſtrie er.

Man anvender hertil baade ſtøbt Staal i Blik og Traad, eller godt

Jern i Blik og Traad, men som da cementeres til Sta l paa Overfladen, naar Arbeiderne ere færdige til at poleres. Naar Blikket er af passende Tykkelse, udskjærer man de forskjellige Dele af Arbeiderne med passende Stempler, blødgjør de Staalstykker, som skulle bøies, stampes eller presses, ved at cementere dem 2 Timer med Jernrust (s. Side 68), og efterat de have afkjølet sig langsomt bearbeides de omtrent som Guld. Efter Stampningen og Presningen, udskjæres eller udsaves Stykkerne, samles ved Lodning eller Nitter, og aftrækkes da med Filen. Derefter cementeres saavel Staal- som Jernsmykkerne med forkullet Læder i Jernkapsler (s. S. 67), de udtages da hurtigt og hærdes i Vand hvorved man vogte sig for at gjøre dem saa haarde, at de kunne blive brækkelige eller skjøre. Polituren, der er den fornemmeste Prydelse ved Staalsmykker, er noget omstændelig og meget Tidsspillende ved enkelte Arbeider, hvor man maa gjøre alt i Hænderne, som først slibe Stykkerne med fine Slibestene eller Skiver, derefter paa Skiver af Bly, Zink, Tin eller Træ med Smergel af forskjellige Fiinheder, ligesom Ædelstenene, og polere dem med Fyrrekul, Crocus, Tinaske eller Wienerkalk. Ved mange Arbeider derimod bevirkes Slibningen og Poleringen ligesom med Synaale med megen Lethed paa følgende Maade. Man lægger en Mængde smaae Staalarbeider i en Tønde, som kan dreie sig om sin Axe, og holder den 4 Dage og Nætter i stadig men langsom Omdreining ved at komme en passende Mængde fiint Smergel, Sand, Rødsteen, Jernilte og Sligt, revet til en fiin Deig med Vand deri. Derefter udtages Tingene, afskylles og bibringes den høieste Politur, ved at ligge 24 Timer tørt i en anden omdreiet Tønde med Crocus, Tinilte eller fiinrevet Jernhammerskjæl. De Arbeider, som skulde zires med facetterede Kugler, Knopper eller Roser gjøres enkelte og facetteres efter Hærdningen paa Ædelsteenslibeskiver, derefter nittes eller skrues de paa det saavidt færdige Arbeide. De Arbeider som skulle zires med afverlende matte og blanke Prydelser bestryges efter Poleringen paa de Steder, som skulde forblive blanke med Asphalt, opløst i Tenpentinolie, og naar denne Dækgrund er tør, holdes Arbeidet over Saltsyredampe som man udvikler ved at komme Kjøkkensalt i en Skaal med noget stærk Svovlsyre og røre deri med en Pind, indtil man seer, at Polituren paa Staalet er jevnt matteret. Derefter opløser man Dækgrunden i Terpentinolie. Førend man bestryger Arbeidet med Dækgrund, maa det være godt renset for al Fedtighed ved at afgnides med brændt Kalk og Viinaand. Til Forgyldning behandles Staalarbeidet paa en af de under Staalforgyldning anførte Maader, og de, som skulle afverle med matte og blanke Forziringer, ætses matte efter Poleringen. Zirede med afverlende Politur, Mattering og Forgyldning i alle Slags Figure, Blomster og Løvværk ere Staalarbeider saavel for sig som indlagte eller indfattede i andre Slags Arbeider, nogle af de skjønneste Prydelser man kan tænke sig, ogsaa har man saa kunstig og skjønt udarbeidede Smykker, at de undertiden koste mere end lignende Ting af Guld og Sølv. En væsentlig Mangel ved Staalarbeider er, at de let ruste, denne

kan man tildeels forebygge ved at vogte dem for Fugtighed eller for at berøres af Hænderne, jevnligen aftørre dem i et blødt Klæde, og at gjemme dem i Papir eller Linned, som i Forveien er dyppet i Kalkvand eller en Opløsning af Glaubersalt, hvori er udrørt ulædsket Kalk, men ved den jevnlige Brug ruste de efter nogen Tids Forløb. Sikkrest beskytter man dem med en gjennemsigtig Fernis. Befindes et Staalsmykke at være rustet maa man afslibe og polere det.

En stor Mængde Jernsmykker forfærdiges efter de støbte Berliner Smykker, nemlig ved at presses og iøvrigt at behandles ligesom Guld- og Sølvsmykker og Fernisseres med sort Linoliefernis disse ere da ikke saa brækkelige som de støbte.

Støbte Jernsmykker udgjør baade som Sørgepynt, og som almindelige Smykker en meget betydelig Industriegreen paa adskillige Stæder, hvoraf man i Berlin især har bragt det til en Verdens Berømthed heri, væsentlig fremkaldt ved de fortrinlige Maader, paa hvilken den preussiske Regjering forstaaer at fremme industrielle Foretagender. I Berlin finder man ikke blot et meget stort kongeligt Jernstøberie, som beskjæftiger et betydeligt Antal Arbeidere ved Forfærdigelsen af de mindste Smykkearbeider indtil Statue- og Maskinarbeider, men endog endeel private Støberier, som i fortrinligt Arbeide og billig Priis bidrage til at bevare det engang erhvervede Renommee. I Frankrig have Jernsmykker siden 1818 concureret med Berlinerne, og efterhaanden have engelske og tydske Kunstnere og Entreprenneure oprettet Støberier i mange Stæder og Lande.

Kunsten at forfærdige støbte Jernsmykker bestaaer fornemmelig i, en omhyggelig Formning, godt blødt Støbejern, dets Tyndflydenhed, afpassede Hedegrad ved Støbningen og Tingenes Fuldendelse ved Ciselering m. v. I Henseende til Formningen da gjælder her det samme, som er anført under Formning, og væsentlig Kunstformning. Det nye Formsand tilberede Nogle, efter som det er for fedt eller magert med ⅛ Kulstøv, eller og ligesaameget kalkagtigt Jordbeeg. Naar Formerne ere fuldførte, tørres Sandet, og efterat det igjen er afkjølet samles Flaskerne og henstilles til at modtage det flydende Metal. Jernets Smeltning skeer i Blyantsdigler. Smelteovnene ere sædvanlig Trækovne, som ere indrettede til muelig stærkest Træk, Brændslet er Coaks. Jernets Tyndflydenhed og Hedegrad lærer en opmærksom Støber bedst ved Forsøg. De støbte Arbeider udtages af Flaskerne, naar de kunne holdes i Hænderne, og renses paa Overfladen med Jernkradsere, Sandsteen og Sligt. Ting, som ikke skulle ciseleres har man da kun at samle og fernisere med en sort Linoliefernis, Bronzefernis eller andre Farver, hvorved de baade forskjønnes og bevares mod Rust, og de ere da færdige til at forhandle. Af de Ting derimod, som skulle ciseleres maa først den yderste haarde Hinde aftrækkes med File eller Meisler og derefter maae de bearbeides paa Beeg eller Bly med Puntser, ligesom ellers ved Ciselering, samt afslibes, poleres, og Stykkerne samles, som høre til de sammensatte Arbeider.

En Mangel ved de støbte Jernsmykker er at de ere skjørere end de af Jern eller Staal; man har gjort adskillige Forsøg paa at afhjælpe denne Mangel og dette synes, at afhjælpes ved at behandle dem ligesom ved Staalets Blødgjørelse.

Med støbte Jernsmykker gjør man alle Slags Fruentimmer-Smykker, Portraiter, Medailler, fine Graveringer og Guillocheringer, Traadarbeider, Lysesksager, Helgenbilleder m. v. En væsentlig Betingelse er, at Sørgepynten maa forøge Sørgedragtens Indtryk; man har Smykker fra 8 Sk. indtil over 5 Rbdlr. Stykket.

Uægte eller forlorne **Guld- og Sølv-Smykker**, kaldes de, som skulle efterabe Guld- Sølv- og Juveelarbeider. Disse udgjøre i Frankrig og adskillige Stæder af Tydskland en betydelig Industrigreen (S. 396), ved at drives frabrikmæssig eller af enkelte Arbeidere, der hver især kun forfærdige visse Slags Arbeider. Haandgrebene derved ere omtrent de samme, som ved lignede Arbeider af Guld og Sølv, Hovedtingen er at gjøre deres Lighed saa fuldkommen som muelig; de Metaller, man anvender maae følgeligen være saa guld- og sølvlignende, som mueligt, for at de ikkun behøve en let Forgyldning, Forsølvning eller Fernisering, som kan beskytte dem imod Luftens og Fugtigheders Indvirkning. For at drive de uægte Smykkers Forfærdigelse behørig, maa Enhver søge at kjøbe Metallet i Blik og Traad af passende Tykkelser og Bestanddele, da dets Legering, Smeltning, Valsning etc. medtager for megen Tid for Smykkearbeideren, som kun kan arbeide med smaa Masser, hvorimod Fabrikker, som kun beskjæftige sig med at tildanne Blik og Traad, for andre Metalarbeidere, kunne levere Metallet i Traad og Blik, næsten ligesaa billigt som det vil koste den mindre Metalarbeider i raa Tilstand. Af Blik og Traad, som gaaer i Handlen foretrækkes til guldlignende Ting det franske Tombak hertil. Man danner det i Arbeide paa de beskrevne Maader, nemlig afklipper eller saver det i passende Stykker, presser, stamper, udskjærer, gjennembryder Stykkerne, lodder, dresserer, sliber og guulbrænder dem, derefter forgylder, forsølver, farver, polerer eller fernisserer man dem, og derpaa samles de enkelte Stykker, som høre til et Arbeide med Skruer, Stifter eller Nitter, alt eftersom det er beskrevet i forskjællige Affnit. Nogle Stykker prydes og med Emaille og Ædelstene, deels ligesom Guld og Sølv, og deels ved lette Indfatninger. Ofte samles adskillige Dele med Tinlodninger de kjendelige Loddesteder overstryges da med Musling- Guld eller Sølv.

Uægte Metaldecorationer. Indbefatter væsentlig alle Slags Forskjønnelser, som give Arbeiderne Udseende af Guld og Sølv, som Fernisering, kold Emaille, videre alle de mange lette og uægte Maader, man anvender til at pryde forskjællige Slags Arbeider; endelig decorerer man og med Malerfarver, Fernisser m. v. 1) ved Maling. Man fuldender samtlige Arbeider i Politur, Mattering og med Undtagelse af Farve. Vil man meddele Arbeider af Kobber, Sølv, Tombak og flere Metaller matte og klare Farver, saa blander man de i fiint Pulver tildannede Malerfarver med tyk og feed hvid Copalfernis, over-

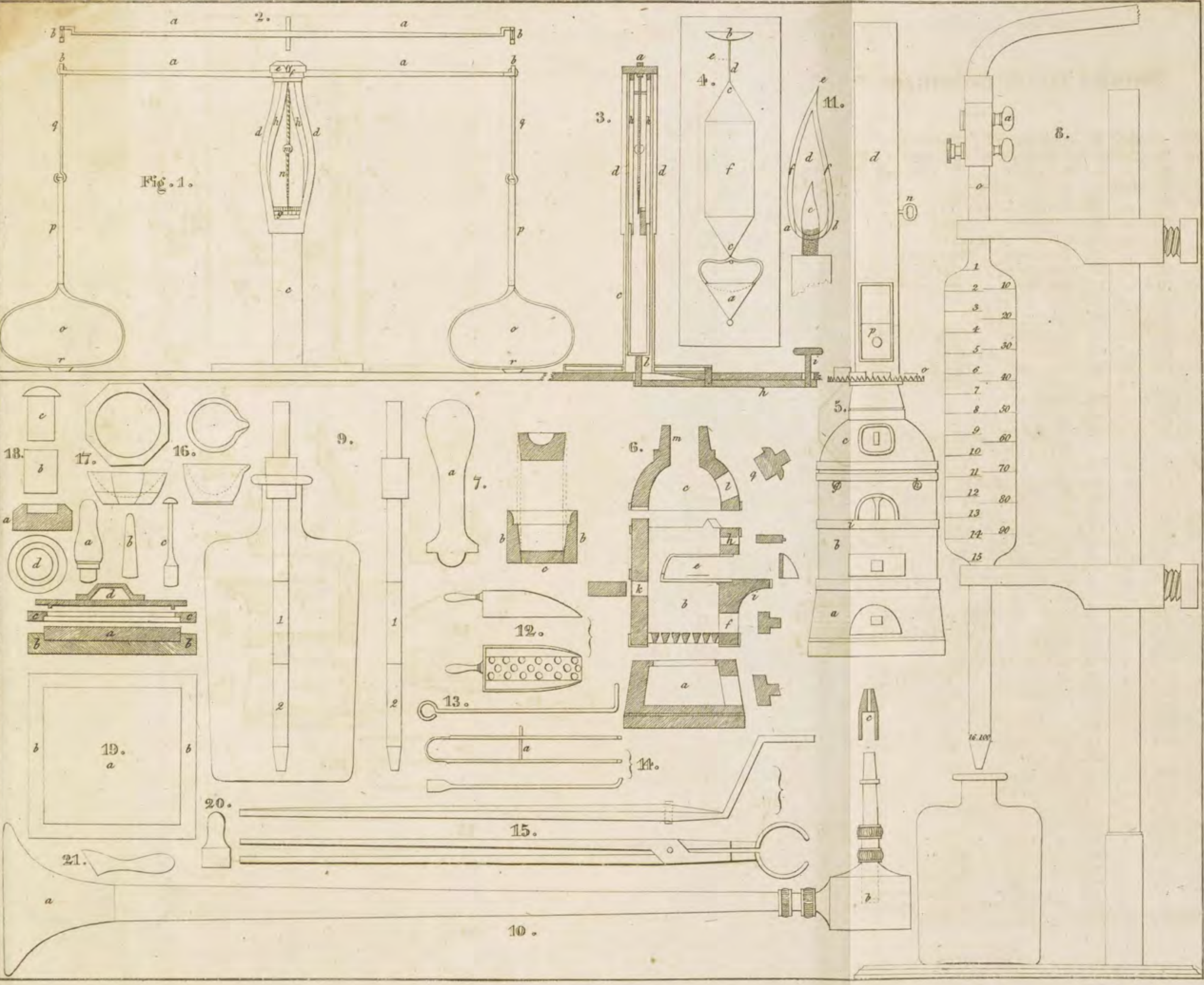
stryger Arbeidet dermed og lader det tørres i Solen eller paa et varmt Sted, ved at vogte det for Støv. Naar det er fuldkommen tørt, overstryger man det med en klar Fernis, for at beskytte Farvelaget. Til Sølv maa Fernissen være stærk farvet naar det f. Ex. skal ligne Guld. 2) Ved en Fernis med noget feed Copalfernis og Terpentinolie, efterat Arbeidet er renset, og de Dele, som ikke skulle forsølves ere dækkede med uægte Forgyldning at forsølve Arbeiderne kolde derefter afløse Fernis-Grunden med Terpentinolie, og da bestryge disse Steder som skulle ligne Guld med Guldfernis. 3) Ved at bronzere enkelte Dele. 4) Ved at decorere med mat og blank Guld paa Bronzegrund, hvortil enten kan tages Mussivguld, (s. S. 95—97) eller Muslingguld, som, efterat det er tørt, glindses, hvor det skal være blankt med et tykt Poleerstaal, og derefter overstryges med en klar Fernis. 5) Blank eller mat Forsølvning paa Bronzegrund. Metallet forsølves og forsynes med matterede og blanke Steder, som skulle være matte eller blanke, derefter beitser man Metallet i Svovlsyrevand og bronzerer det, og derefter kan man fernisere de øvrige Dele med klare eller farvede Fernisser. 6) Blank Sølv paa mat Sølvgrund. Arbeidet tildannes som det forrige, derefter forsølves det uægte med Muslingsølv, og overstryges med Fernis. Slige Decorationer, kunne vel tage sig skjønne ud, naar de staae hen under Glas, og naar de ere godt udførte, men det indsees let, at de hverken taale Varme, Slid eller Stød.

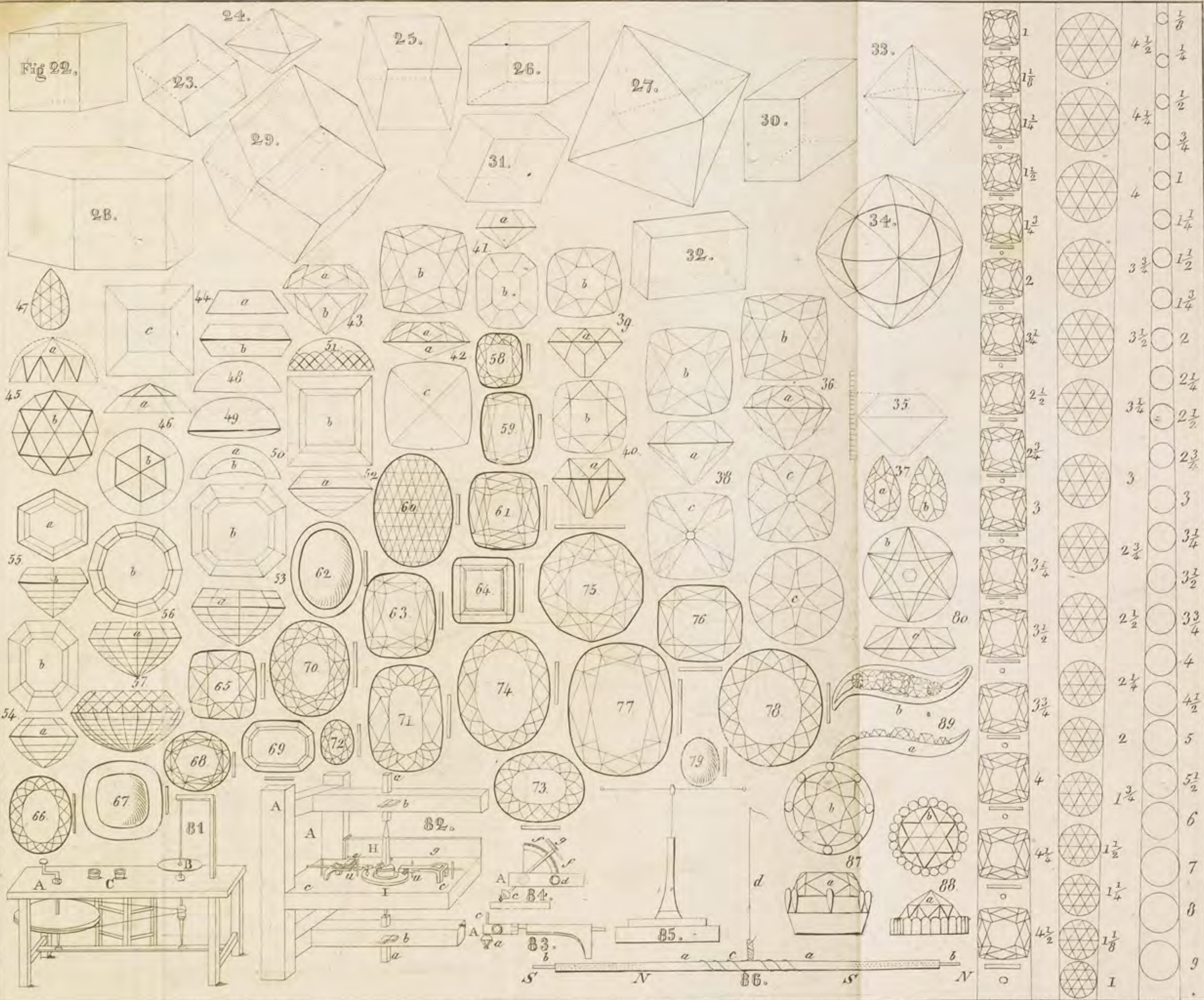
Register over Ædelstenene.

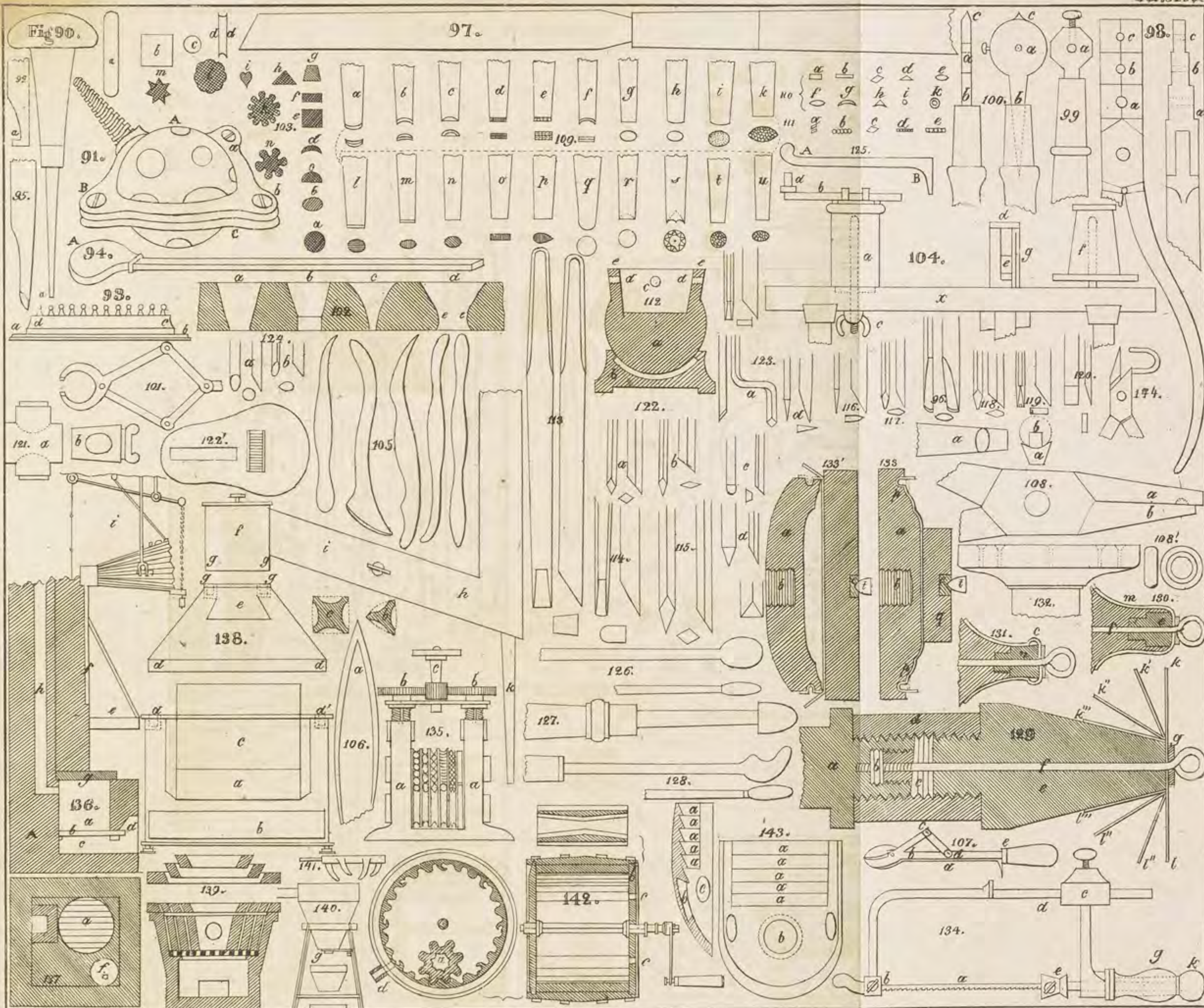
Register over Værkets physiske, chemiske og techniske Indhold.

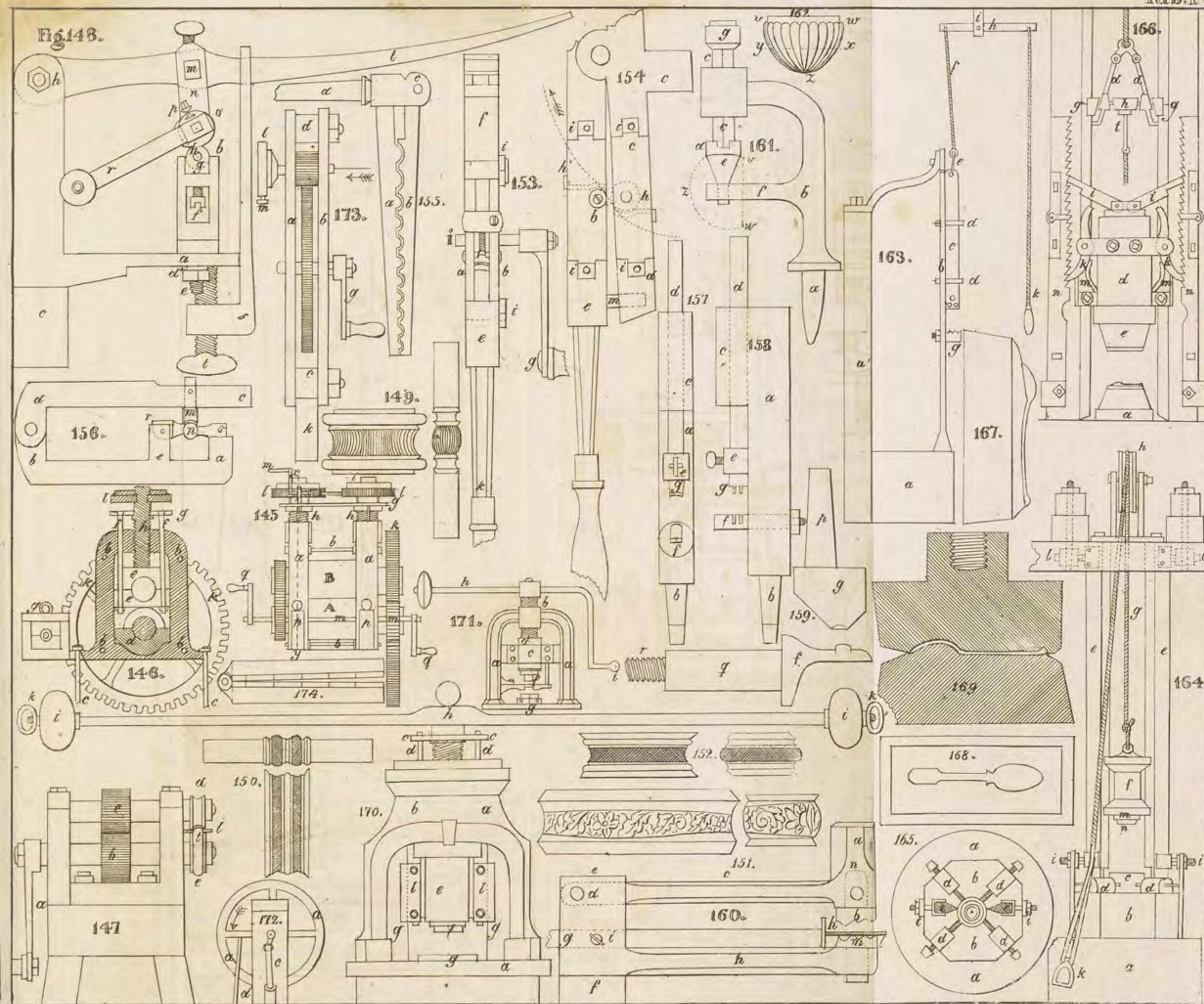
Rettelser paa de væsentligste Trykfeil.

Side 4, Linie 28, saagives, læs saa gives.
" 19, Tallene for Guld rettes efter Tabel 1, Side 662.
" 20, — — Ædelstene — — Side 301 og 350.
" 22, Linie 11, Patin, læs Platin.
" 32, " 33, udviser, " udvider.
" 32, " 34, fortynde " fortyndede.
" 51, " 29, opølses " opløses.
" 61, " 17, Masvovne, l. Masovne.
" 63, " 29, Udskinlinger, l. Udskilninger.
" 70, " 12, overiiltet l. over i iltet.
" 78, " 27, över, l. løber.
" 85, " 36, derte, l. dette.
" 86, " 10, Guldkobber, l. Guulkobber.
" 98, " 24, Platiua l. Platiña.
" 113, " 31, (Slagger?) l. slemmet Erts (Det norske Slieger svarer til det tydske Schlich).
" 136, " 10, lønne, l. lønne det.
" 138, " 16, samme, l. sammen.
" 138, " 22, tungere end Jern og lettere end Kobber l. tungere end Kobber og lettere end Jern.
" 162, " 5, der l. de.
" 170, " 33, Tiden. l. Tiden i.
" 190, " 26, $6\frac{3}{4}$, Green l. $1\frac{1}{2}$ Green.
" 196, " 18, Vægtskal l. Vægtskaal.
" 225, " 34, og følgende Puncter: Koblen, l. Kolben.
" 245, " 13, Potaskeopløsning, l. Kaliopløsning.
" 292, " 11, Varmeille, l. Vermeille.
" 293, " 4, Grønlig Qvarts, l. Grønlig rhomboedrisk Qvarts.
" 294, " 4, uigjs. Smaragd, l. Prasem.
" 312, " 24, $\frac{1}{1000}$ l. $\frac{1}{4}$ Milligramme.
" 344, " 19, udædle l. uædle.
" 345, " 9, hule, l. revnede.
" 351, " 22, indfattende, l. indfaldende.
" 354, " 24, Steenarter l. Bjergarter.
" 357, " 13, livlige l. organske.
" 363, " 13, udelades Flintesteen.
" 409, " 11, Perlepunktse, l. Perlepuntse.
" — " 36, 92 l. 93.
" 412, " 1, skeet l. er skeet.
" 432, " 25, 155, l. 161.
" 614, " 23, slette, l. lette.
" 628, " 35, tilføies: jeg.
" 631, " 32, til, l. fra.
" 708, " 41, Fustigigère, l. Fustigère.
" 710, " 28, hysiques, l. *physiques*.
" 711, " 28, d'invertion, l. *d'invention*.
" — " 29, Patentinventions, l. *Patent-inventions*.
Ædelstene Registeret: Tyrkier, l. Tyrkiser.


Tab. I.
Fig. 1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.
13.
14.
15.
16.
17.
18.
19.
20.
21.


Fig 22.
23.
24.
25.
26.
27.
28.
29.
30.
31.
32.
33.
34.
35.
36.
37.
38.
39.
40.
41.
42.
43.
44.
45.
46.
47.
48.
49.
50.
51.
52.
53.
54.
55.
56.
57.
58.
59.
60.
61.
62.
63.
64.
65.
66.
67.
68.
69.
70.
71.
72.
73.
74.
75.
76.
77.
78.
79.
80.
81.
82.
83.
84.
85.
86.
87.
88.
89.


Fig. 90.
97.
98.
91.
95.
94.
93.
102.
103.
109.
110
111
125.
104.
99.
100.
112.
101.
124.
121.
122'.
105.
113.
122.
123.
116.
117.
96.
118.
119.
120.
174.
114.
115.
133'.
133.
108.
108'.
138.
132.
130.
131.
126.
127.
129.
106.
135.
128.
136.
143.
107.
141.
139.
140.
142.
134.
137.


Fig. 148.
145
146.
147
149.
150.
151.
152.
153.
154
155.
156.
157
158
159.
160.
161.
162.
163.
164
165.
166.
167.
168.
169
170.
171.
172.
173.
174.

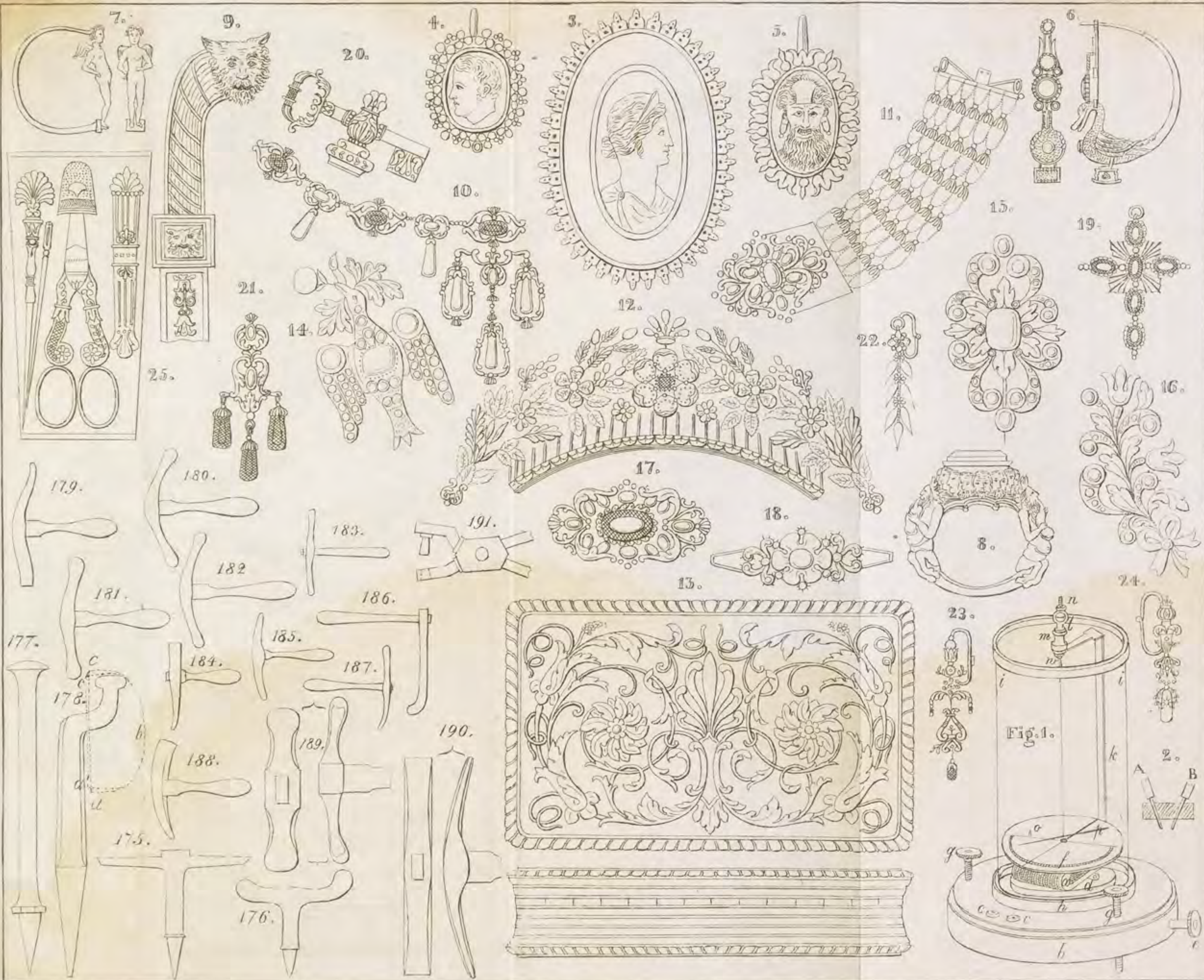

7.
9.
20.
4.
3.
5.
11.
6.
10.
15.
19.
21.
12.
14.
22.
25.
16.
17.
179.
180.
18.
183.
191.
8.
182
181.
186.
13.
24.
23.
177.
185.
184.
187.
178.
188.
189.
190.
Fig.1.
2.
A
B
175.
176.


Fig. 1.
2
3
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10.
11.
12.
13.
14.
15.
16.
17.
18.
19
20.



